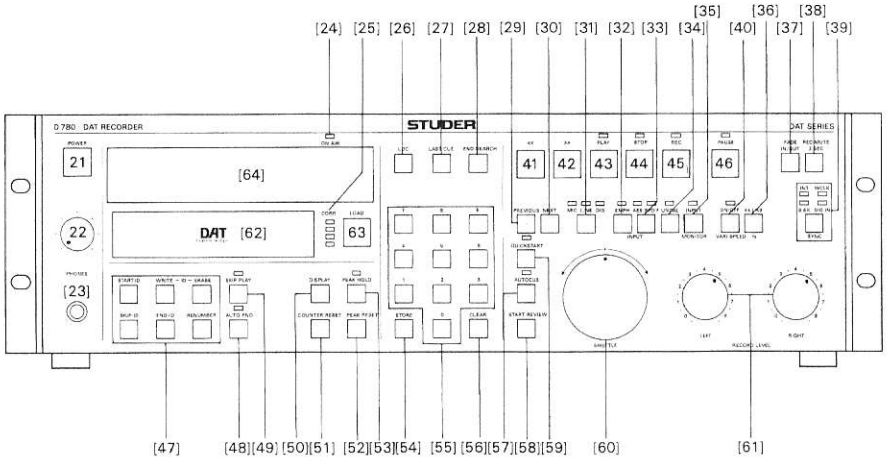
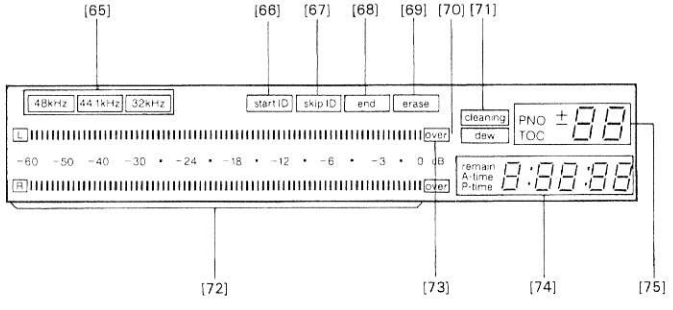
2.1 Bedienungselemente der Frontplatte





[21] POWER
Hauptschalter für Netzspannung. Bei eingeschaltetem Gerät leuchtet das Anzeigefeld [64].

[22] PHONES
Pegelsteller für PHONES-Ausgang und Monitor-Ausgang, sofern dieser auf variablen Pegel eingestellt ist (siehe 1.2.4).

[23] PHONES
Kopfhörer-Anschluss (Klinkenbuchse 6,3 mm).

[24] ON AIR
Die ON AIR-LED leuchtet, sobald das Gerät nach einem FADER START auf Wiedergabe geschaltet ist.

[25] CORR
Die Anzahl der korrigierbaren Abtastfehler wird durch die drei grünen LEDs qualitativ angezeigt. Die gelbe LED leuchtet, sobald Interpolationen durch die Fehlerkorrektur notwendig sind. Bei weiterer Verschlechterung der Signalqualität kommt es zur Stummschaltung.
☛ siehe CLEANING-Anzeige [71].

[26] LOC
Die LOC-Taste dient zum Anfahren, Speichern und Anzeigen bestimmter Bandpositionen. In den Locator-Registern 0...9 kann je eine Bandposition abgelegt werden.
- ❑ Position anfahren: Programmnummer ## eingeben, oder LOC drücken und H:MM:SS (Absolutzeit) eingeben. Danach: Vorwahl der Betriebsart PLAY oder PAUSE.
- ❑ Speichern der Bandposition: STORE ⇨ LOC ⇨ # (Locator 0...9).
- ❑ Anzeigen einer Locator-Adresse: STOP gedrückt halten und LOC ⇨ # (0...9).

[27] LAST CUE
Der Last Cue-Speicher enthält laufend die Bandposition des letzten PLAY- oder REC-Befehls. Die LAST CUE-Funktion sucht diese Bandstelle auf und schaltet auf PAUSE. Vorwahl von PLAY ist ebenfalls möglich.

[28] END SEARCH
END SEARCH sucht vom Beginn des Bandes an das Ende der Aufzeichnung oder die End-ID. Diese Funktion empfiehlt sich für die Fortsetzung einer Aufnahme. Sie gewährleistet, dass keine unbespielte Stelle entsteht, und dass dadurch die Absolutzeit lückenlos auf dem Band aufgezeichnet ist.

[29] PREVIOUS
PREVIOUS spult zum Beginn des laufenden Stückes – zur vorangehenden Start-ID – zurück. Bei wiederholter Betätigung wird pro Tastendruck um eine Start-ID weiter zurückgesprungen. Nach dem Positionieren wird die vorherige Betriebsart PLAY oder PAUSE eingestellt. PLAY oder PAUSE können auch vorgewählt werden.

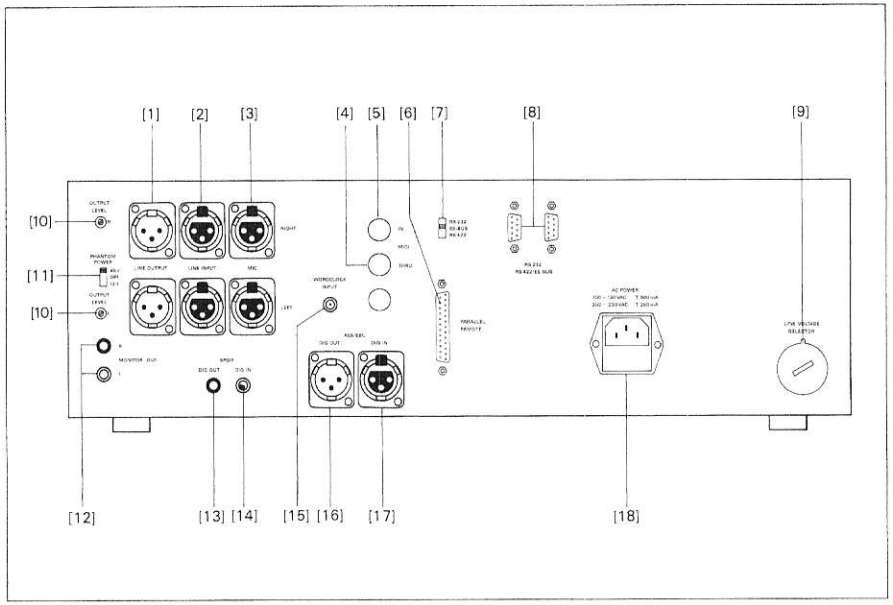
[30] NEXT
NEXT spult vorwärts zum nächsten Titel, d.h. zur nächsten Start-ID. Wiederholtes Drücken von NEXT überspringt die entsprechende Anzahl Titel. Nach dem Positionieren wird die vorherige Betriebsart PLAY oder PAUSE eingestellt. PLAY oder PAUSE können auch vorgewählt werden.

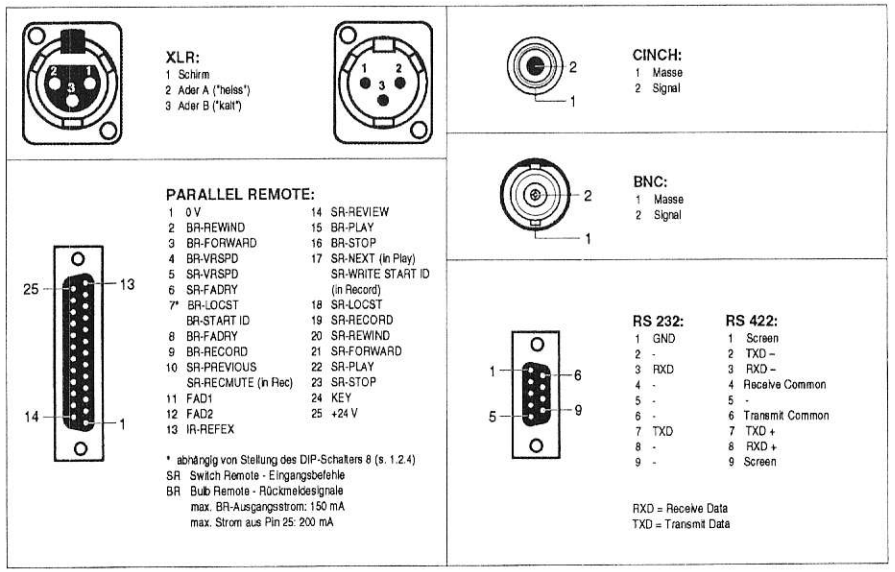
[31] MIC - LINE - DIG
Wahltaste für das Eingangssignal DIGITAL (AES oder SPDIF, siehe [33]), LINE (analog) oder MICROPHONE. Bei digitaler Überspielung blinkt die DIG-LED so lange, bis Synchronisation auf das digitale Eingangssignal erfolgt ist (siehe SYNC [39]).

[32] EMPHASIS
Bei Aufnahme analoger Signale kann EMPHASIS (Höhenanhebung) ein- bzw. ausgeschaltet werden. Diese Umschaltung erfolgt bei digitaler Überspielung oder bei Wiedergabe automatisch.

[33] AES - SPDIF
Umschaltung der digitalen Ein- und Ausgänge zwischen AES/EBU [17] and S/PDIF [14].

1.2.3 Anschlussfeld





[1] LINE OUTPUT Analoger Leitungsausgang, transformator-symmetriert (Standard).

[2] LINE INPUT Analoger Leitungseingang, transformator-symmetriert (Standard), Empfindlichkeit in kalibriertem Betrieb +15 dBu (Werkseinstellung).

[3] MIC Mikrofoneingang mit zuschaltbarer Phantomspeisung, transformator-symmetriert. Empfindlichkeit intern in drei Stufen wählbar (–68 dBu, –56 dBu, –44 dBu), Werkseinstellung –56 dBu (siehe 1.2.4). **Vorsicht: 48 V gilt als gefährliche Spannung!**

[4], [5] MIDI-Anschlüsse MIDI THROUGH und MIDI IN: nicht belegt

[6] PARALLEL REMOTE Paralleler Fernsteueranschluss auf 25-poligem D-Stecker, Einsatz auch für Varispeed und Faderstart (siehe 2.4 und 2.7).

[7] RS-/ES-Bus-Schalter Mit dem Schiebeschalter wird eingestellt, welche Schnittstelle auf den beiden 9-poligen D-Steckern betrieben werden soll.

[8] RS 232 / RS 422 Serielle Schnittstelle auf 9-poligem D-Stecker. Umschaltung vorgesehen zwischen RS 232, RS 422 (Binärprotokoll) und ES-Bus (nicht implementiert). Die beiden Buchsen sind parallelgeschaltet.

[9] LINE VOLTAGE SELECTOR
Der Spannungswähler muss vor dem Anschliessen ans Stromnetz auf die örtliche Netzspannung eingestellt werden. Die Primärsicherung ist ebenfalls zu kontrollieren. Korrekter Sicherungswert: siehe AC POWER **[18]**.

[10] OUTPUT LEVEL Trimmpotentiometer zur Kalibrierung des Ausgangspegels am LINE OUTPUT **[1]**.

[11] PHANTOM POWER Schalter für die Phantomspeisung der Mikrofoneingänge mit den Stellungen +48 V, OFF und +12 V. Die Phantom-Speisespannung dient der Stromversorgung von Kondensator-Mikrofonen über das Mikrofon-Kabel. Sie liegt zwischen den Kontakten 1 (–) und 2/3 (+) der XLR-Buchse. **Vorsicht: 48 V gilt als gefährliche Spannung!**

[12] MONITOR OUT Asymmetrischer Monitor-Ausgang auf Cinch-Buchsen. Dieser Ausgang führt das selbe Audiosignal wie der Leitungsausgang. Der Pegel ist entweder fest (Standard) oder mit dem Potentiometer PHONES einstellbar (Wahl mit Jumper, siehe 1.2.4).

[13] SPDIF DIG OUT Digitaler Audioausgang im S/PDIF-Format auf Cinch-Buchse. Schaltbar mit Taste AES-SPDIF **[33]**.

[14] SPDIF DIG IN Digitaler Audioeingang im S/PDIF-Format auf Cinch-Buchse. Schaltbar mit Taste AES-SPDIF **[33]**.

[15] WORDCLOCK INPUT BNC-Anschluss zur Einspeisung eines Word Clock-Signals. Der Eingang verarbeitet Rechtecksignale mit einer Amplitude von 1...30 V.

[16] AES/EBU DIG OUT Digitaler Audioausgang nach AES/EBU-Spezifikation mit 16-Bit-Audiodaten. Schaltbar mit Taste AES-SPDIF **[33]**.

[17] AES/EBU DIG IN Digitaler Audioeingang gemäss AES/EBU-Spezifikation. Schaltbar mit Taste AES-SPDIF **[33]**.

[18] AC POWER Netzanschluss entsprechend Schutzklasse I mit Sicherungshalter für Sicherung 5 x 20 mm. Der Wert der Primärsicherung richtet sich nach der Netzspannung und den lokalen Bestimmungen:
200 ...230 V_{AC}: T 250 mA L 250 V (slow blow);
100 ...130 V_{AC}: T 500 mA L 250 V (slow blow);
für USA und CDN (100 ...130 V_{AC}): *500 mA slow blow UL/CSA*

[34] UNCAL

Der LINE-Eingang ist werkseitig auf den Eingangspegel von +15dBu kalibriert. Die Taste UNCAL erlaubt die kanalweise Regelung der Eingangsverstärkung mit den beiden Potentiometern RECORD LEVEL [61].

[35] MONITOR - INPUT

Bei leuchtender INPUT-LED ist das Eingangssignal auf die digitalen und analogen (Monitor und Line) Ausgänge geschaltet. Die Logik wechselt bei RECORD und bei REC-PAUSE automatisch auf INPUT, bei PLAY entsprechend auf das Wiedergabesignal.

[36] fs 44.1/48

Die Abtastrate 44,1kHz oder 48kHz muss bei Aufnahme analoger Signale bestimmt werden. Bei digitalen Überspielungen wird die Abtastrate automatisch (auch 32kHz) vom Master übernommen. Dasselbe gilt für die Wiedergabe.

[37] FADE IN/OUT

Automatische Ein- oder Ausblendung eines analogen oder digitalen Signals. Der Effekt ist erst bei Wiedergabe hörbar.

Fade IN Das Gerät steht in REC-PAUSE. Die Taste FADE IN/OUT startet die Aufnahme und blendet das Programm innerhalb von 2,5 Sekunden ein.

Fade OUT Das Gerät ist im Aufnahme-Betrieb (RECORD). FADE IN/OUT löst eine Ausblendung über 4 Sekunden aus. Danach wartet das Gerät in REC-PAUSE.

[38] REC MUTE 3 SEC

REC MUTE zeichnet eine stumme Stelle (digital Null) von drei Sekunden Dauer auf. Die Taste ist nur im REC-PAUSE-Modus wirksam. Die Monitorfunktion wird während REC MUTE nicht stummgeschaltet.
Pausen in einer Aufnahme dürfen nicht durch Vorspulen des Bandes entstehen, sondern sollten immer mit REC MUTE aufgezeichnet werden. Unbespielten Bandstellen fehlt anschliessend die Absolutzeit. Beim Abspielen kann dies Klicks bewirken und die Suchfunktionen stören.

[39] SYNC

Die Taste SYNC schaltet zyklisch zwischen den vier möglichen Taktreferenzen um. Die eingestellte Referenz synchronisiert das Ein- und Auslesen des digitalen Audiosignals. Neben dem internen Quarz INT stehen die drei externen Referenzen WORDCLOCK (WCLK), 9,6kHz (Parallel Remote) und das selbsttaktende Digitalsignal (DIG) zur Auswahl. Die Referenz 9,6kHz ist nur für die Wiedergabe erlaubt und dient in erster Linie dem VARISPEED-Betrieb.
Bei ungenügender Signalqualität eines Referenzsignals **blinkt** die zugehörige LED. Die Ausgänge werden stummgeschaltet. (siehe 2.4)

[40] VARISPEED ON/OFF

Die Wiedergabegeschwindigkeit und damit die Tonhöhe kann im Bereich von ±10% verändert werden. Dazu muss eine externe, variable Referenz (SYNC) angewählt werden. Sobald diese um mehr als ±1% von der Nominalfrequenz abweicht, wird automatisch Varispeed eingeschaltet.
Bei Aufnahme ist VARISPEED gesperrt. (siehe 2.4)

[41] <<

Rückspultaste für schnelles Zurückwickeln des Bandes. Falls der D780 auf hohe Wickelgeschwindigkeit eingestellt ist, wechselt wiederholter Tastendruck zwischen 200-facher und 400-facher Abspielgeschwindigkeit. Bei hoher Geschwindigkeit kann allerdings der Subcode (Track, Absolutzeit) nicht mehr gelesen werden. (näheres siehe 2.3)

[42] >>

Vorspultaste. Funktionen entsprechend Taste [41]. (siehe 2.3)

[43] PLAY

- Wiedergabetaste. Nach kurzer, systembedingter Anlaufzeit, beginnt die Wiedergabe. Mit Quickstart [59] startet das Programm ohne Verzögerung.
- In Kombination mit der REC-Taste wird auf Aufnahme geschaltet.

[44] STOP

- Abbruch aller Transportfunktionen.
- Mit Quickstart (Option) läuft das Band nach STOP noch einige Sekunden weiter, um die anschliessende Modulation in den Speicher zu lesen. Daraufhin wickelt das Band an die Stelle des STOP-Befehls zurück.
- Mit STOP kann eine numerische Eingabe (Locator) abgebrochen werden.
- Zur Anzeige einer Locator-Adresse muss bei gedrückt gehaltener STOP-Taste LOC [26] und anschliessend eine Speichernummer [55] betätigt werden.

STANDBY LED

Die LED über der STOP-Taste zeigt durch Leuchten an, dass das Band eingefädelt ist. Das Gerät ist betriebsbereit und somit in STANDBY-Modus.

- Im Stop-Modus fädelt das Band nach ca. 10 Minuten aus. Die STANDBY-LED erlischt und 'UNLOAD' erscheint in der Anzeige. Mit einem weiteren STOP-Befehl wird das Band erneut eingefädelt.
  (Im Pause-Modus wird erst nach ca. 60 Minuten ausgefädelt. Mit jedem PAUSE-Befehl laufen die 60 Minuten neu ab.)

[45] RECORD

- RECORD und PLAY gleichzeitig gedrückt starten die Aufnahme.
- RECORD und PAUSE zusammen schalten auf Aufnahme-Pause, d.h. der Pegel des gewählten Eingangssignals wird angezeigt und das Signal zu den Ausgängen durchgeschaltet. RECORD oder FADE IN/OUT [37] starten die Aufnahme.
- Im AUFNAHME-Modus bewirkt FADE IN/OUT [37] ein Ausblenden mit anschliessendem Aufnahme-Pause-Modus.
- Die Aufnahme ist gesperrt bei Synchronisation auf 9,6kHz, bei Kopiersperre am SPDIF-Eingang und bei löschgeschützter Kassette.

[46] PAUSE

Schaltet das Gerät aus Wiedergabe, Aufnahme, Stop und Umspulen in PAUSE. Die PAUSE-LED leuchtet. Weiter kann PAUSE beim Anfahren einer Locator-Adresse und nach PREVIOUS/NEXT vorgewählt werden. Bis die gewünschte Bandposition erreicht ist, blinkt die PAUSE-LED, danach leuchtet sie konstant.

- PAUSE wird durch Drücken einer anderen Funktionstaste abgebrochen.
- 60 Minuten nach einem Pausen-Befehl wird der Pausen-Status abgebrochen (LED erlischt) und das Band ausgefädelt. Erneutes Betätigen der PAUSE-Taste lädt das Band neu.

[47] START-ID

- START-ID setzt zusammen mit ID WRITE im PLAY-, STOP- oder RECORD-Modus eine Start-ID. (Die Auto-PNO-Funktion muss ausgeschaltet sein.)
- START-ID löscht zusammen mit ID ERASE im Play- oder Stop-Modus eine Start-ID. Durch Rückwärtsspulen wird dabei die letzte Start-ID gesucht und anschliessend gelöscht.
- Bei Aufnahmestart wird automatisch eine Start-ID gesetzt.
  (siehe auch [48], [66] und 2.9)

SKIP-ID

- SKIP-ID setzt zusammen mit ID WRITE in PLAY oder STOP eine Springmarke (Skip-ID).
- SKIP-ID löscht mit ID ERASE in PLAY oder STOP die letzte Skip-ID. (vgl. [67])

END-ID

END-ID wird im STOP-, PAUSE- oder REC/PAUSE-Modus angewählt. In der Anzeige blinkt END und mittels ID WRITE wird die END-Marke gesetzt. Sie kann nur durch Überschreiben mit einer Aufnahme gelöscht werden. Beim Erreichen der END-Marke stoppt das Gerät aus jeder Betriebsart ausser bei RECORD.

ID WRITE

ID WRITE startet die Aufzeichnung einer Subcode-Marke, die vorgängig gewählt wurde. (Tasten START-ID, SKIP-ID oder END-ID)
Diese Funktion ist bei löschgeschützter Kassette gesperrt.

ID ERASE

ID ERASE startet das Löschen der letzten abgetasteten Subcode-ID der vorher gewählten Art (START-ID oder SKIP-ID). Durch Rückspulen wird dabei die letzte Start- oder Skip-ID gesucht und anschliessend gelöscht.
Diese Funktion ist sowohl bei eingeschaltetem Quickstart-Memory [59] als auch bei löschgeschützten Kassetten gesperrt.

RENUMBER

Nach Bearbeitung der Subcode-Marken muss eine Neunumerierung erfolgen. RENUMBER löst einen Automatismus aus, der alle Startmarken in aufsteigender Reihenfolge numeriert und die Nummern in den Subcode aufzeichnet. (Funktion gesperrt bei Quickstart oder löschgeschützter Kassette)

[48] AUTO PNO

Die automatische Titelnumerierung AUTO PNO setzt während einer Aufnahme beim Einsetzen der Modulation eine Startmarke mit Programmnummer (PNO). Wenn der Aufnahmepegel während mehr als 2 Sekunden unter -60dB liegt, wird eine neue PNO geschrieben.
Bei ausgeschalteter AUTO PNO wird direkt beim Aufnahmebeginn sowie während der Aufnahme manuell durch Drücken von START-ID und ID WRITE eine neue Start-ID erzeugt.

[49] SKIP PLAY

Durch SKIP PLAY werden bei Wiedergabe die Springmarken (SKIP-ID) gelesen. Nach jeder SKIP-ID wird das Band bis zur nächsten START-ID vorgespult.
Bei ausgeschaltetem SKIP PLAY haben die SKIP-ID's keine Wirkung.

[50] DISPLAY

Mit der DISPLAY-Taste erfolgt die Wahl der Anzeigeart. Es wird zyklisch umgeschaltet zwischen Anzeige von Absolutzeit, Programmzeit, Restzeit, Bandzähler und Titelnummer sowie der Inhaltsinformation (TOC) kommerziell bespielter DAT-Bänder. (siehe auch [74] und [75])
Drei Prüfmodi können über Tastenkombinationen aufgerufen werden. (Service)

[51] COUNTER RESET

Rücksetzen des Bandzählers auf Null. Nur bei Anzeige des Bandzählers wirksam.

[52] PEAK RESET

Rücksetzen der Spitzenpegelanzeige bei eingeschalteter PEAK HOLD-Funktion.

[53] PEAK HOLD

Mit PEAK HOLD bleibt der Spitzenpegel in der Anzeige als einzelner Balken stehen, bis er mit PEAK RESET gelöscht wird.

[54] STORE

- Die Speichertaste STORE leitet das Abspeichern der Bandadresse in den LOCATOR ein. Eingabe: "STORE" - "LOC" - "#"
- Bei gleichzeitigem Drücken von STORE und DISPLAY [50] wird der Prüfmodus 3 eingeschaltet. Er zeigt die Betriebsstunden sowie die Anzahl Einfädelvorgänge an. DISPLAY schaltet zwischen den beiden Anzeigen um.
  Verlassen des Prüfmodus mit COUNTER RESET. (näheres siehe Serviceanleitung)

[55] ZAHLENBLOCK

Durch Eingabe von Titelnummer ("##"), Bandadresse ("H:MM:SS") oder Speichernummer des Locators ("#") können Bandstellen direkt angefahren werden:

- Titelnummer: "##" - PLAY / PAUSE
- Absolutzeit: LOC - "H:MM:SS" - PLAY / PAUSE
- Locator: LOC - "#" - PLAY / PAUSE

Genaueres zu den Locator-Funktionen unter 2.5.

[56] CLEAR

Löschen einer falschen Zahleneingabe.

[57] AUTOCUE

Im AUTOCUE-Modus positioniert das Laufwerk am Modulationsanfang, wenn eine Start-ID oder eine Locatorfunktion mit Vorwahl von PAUSE angefahren wird. Die Wiedergabe beginnt dann unmittelbar mit dem Anfang des Programms.

- Ohne Quickstart parkt das Band soweit vor dem Modulationsanfang, dass die Verzögerung bei PLAY gerade ausgeglichen wird. (< 1s)
- Mit Quickstart gilt der Modulationsanfang als Startpunkt.

[58] START REVIEW

START REVIEW erlaubt Vorhören des Wiedergabestarts aus dem optionalen Quickstart-Speicher (Quickstart EIN). Die Wiedergabe erfolgt solange, wie die Taste gedrückt wird. Nach dem Loslassen wird wieder auf den Startpunkt positioniert.

[59] QUICKSTART

Die QUICKSTART-Option eliminiert die systembedingte Verzögerung beim Wiedergabestart eines DAT-Bandes. Nach einem PLAY-Befehl erfolgt die Wiedergabe verzögerungsfrei aus dem Audio-Memory.
Bei eingeschaltetem Quickstart erfolgt das Cueing mit dem Shuttle-Rad nur im Speicherbereich.
Auf der Kassette **muss die Absolutzeit aufgezeichnet sein**, wenn Quickstart benützt werden will. Die Funktionen AUTOCUE, START REVIEW und ID ERASE hängen von der Quickstart-Funktion ab. (siehe 2.6)

Quick Once

Wenn nur ein einziger Quickstart erfolgen soll, kann die QUICKSTART-Taste zweimal hintereinander gedrückt werden. Der Modulationsanfang wird in den Speicher eingelesen und die Quickstart-LED leuchtet. Nach erfolgtem PLAY wird Quickstart wieder ausgeschaltet.

[60] SHUTTLE-RAD

Das SHUTTLE-RAD ermöglicht den Suchlauf vorwärts und rückwärts mit ½-facher bis 15-facher Normalgeschwindigkeit. Je stärker das Rad aus der Mittelstellung gedreht wird, desto schneller läuft das Band. Das Aufsuchen eines Startpunktes (CUEING) vereinfacht sich durch Mithören des Signals.

- In PLAY ist die Bandgeschwindigkeit zwischen 3- und 15-fach variabel.
- In STOP oder PAUSE liegt die Bandgeschwindigkeit zwischen ½- und 3-fach.
- Bei eingeschaltetem Quickstart kann ein Cue-Punkt sehr fein mit ¼-facher bis 2-facher Normalgeschwindigkeit gesucht werden. Der Cue-Bereich ist auf das Quickstartmemory beschränkt.

[61] RECORD LEVEL

Pegelsteller für linken und rechten Kanal des Mikrofon- oder Line-Eingangs, wenn die LED UNCAL [34] leuchtet.

[62] KASSETTENFACH

Die DAT-Kassette muss mit der Fensterseite nach oben und mit der Schreibschutzlamelle nach aussen weisend eingelegt werden. Die Schublade nicht von Hand sondern mit der Taste LOAD schliessen.

[63] LOAD

Öffnet und schliesst das Kassettenfach. Während RECORD ist LOAD unwirksam.

[64] Anzeigefeld

---

[65] 48 / 44.1 / 32kHz

Anzeige der Abtastrate (sampling frequency) 48kHz, 44,1kHz, 32kHz.
Die mit der Taste f_s [36] gesetzte Abtastrate wird gespeichert. Die Abtastrate wird bei Wiedergabe einer Kassette und bei Aufnahme mit externer SYNC-Referenz automatisch eingestellt. In diesem Fall können **zwei Anzeigen gleichzeitig** sichtbar sein: der aktuell benützte Wert leuchtet, die manuell eingestellte Abtastrate blinkt. Bei der nächsten Analogaufnahme wird automatisch wieder mit der vorgewählten Abtastrate aufgezeichnet.
Jeglicher Betrieb ist nur möglich, wenn eine Abtastrate **konstant leuchtet**. Auf diese Frequenz sind der A/D- bzw. D/A-Wandler **synchronisiert**.

[66] START-ID

START-ID leuchtet, wenn eine Startmarke gelesen oder aufgezeichnet wird und blinkt, wenn das Setzen oder Löschen einer Start-ID vorbereitet ist.
Zusammen mit der Anzeige ERASE blinkt START-ID beim Löschen einer Startmarke.

[67] SKIP-ID

SKIP-ID leuchtet, wenn eine Skip-Marke gelesen oder aufgezeichnet wird und blinkt, wenn das Setzen oder Löschen einer Skip-ID vorbereitet ist.
Zusammen mit der Anzeige ERASE blinkt SKIP-ID beim Löschen einer Skip-Marke.

[68] END

END leuchtet, wenn die Endmarke gelesen wird und blinkt, wenn die END-ID zum Schreiben vorgewählt ist.

[69] ERASE

ERASE leuchtet, während eine START- oder SKIP-ID gelöscht wird.

[70] DEW

Bei zu hoher Luftfeuchtigkeit im Gerät leuchtet die Anzeige DEW (engl. 'Tau'). Der Betrieb ist blockiert, bis die Luftfeuchtigkeit genügend tief ist. Das Gerät eingeschaltet lassen und warten, bis die Anzeige erlischt.

[71] CLEANING

Hinweis zum Reinigen der Tonköpfe. Die Anzeige leuchtet, sobald die Fehlerrate während mehr als 5 Sekunden höher als 100 ist. (Servicepersonal findet im Prüfmodus 1 genauere Angaben.)

[72] PEGELANZEIGE

Spitzenwertanzeige des digitalen Audiopegels mit verlängerter Rücklaufzeit und Übersteuerungsanzeige OVER. Die PEAK HOLD Funktion [53] lässt den höchsten erreichten Pegel in der Anzeige stehen.

[73] OVER

Warnanzeige bei Übersteuerung des A/D-Wandlers. Dies ist mit starker Zunahme des Klirrfaktors verbunden. Die LED spricht exakt bei 0,0dB an. Maximale Aussteuerung wird auch bei Wiedergabe angezeigt.

[74] ZÄHLER

Mit den fünf Ziffern wird eine Zeit in Stunden, Minuten und Sekunden oder der Bandzähler als relativer Zahlenwert angezeigt. Bei Anzeige einer Zeit leuchtet der entsprechende Schriftzug REMAIN (Restzeit bis Bandende), A-TIME (Absolutzeit seit Bandanfang) oder P-TIME (Spielzeit des Titels). Falls keine Absolutzeit aufgezeichnet ist, erscheint die Meldung 'no info' auf der Anzeige.

[75] TITELNUMMER

Anzeige für Titelnummer (PNO: program number) und Inhaltsinformation vorbespielter Kassetten (TOC: table of contents).
Bei den Funktionen NEXT und PREVIOUS wird angezeigt, wieviele Titel zu überspringen sind.

2.2 Anzeigefeld

Display Mode

Dies Taste schaltet die Anzeige zyklisch um zwischen A-TIME (Absolutzeit), P-TIME (Programmzeit), REMAIN (Restzeit bis Bandende), TOC (Inhaltsverzeichnis) und Bandzähler (ohne Bezeichnung im Display).

- Die Absolutzeit entspricht der Spielzeit ab Bandanfang.
- Die Programmzeit kann nur angezeigt werden, falls das Gerät vorher eine Start-ID gelesen hat, da sie bei selbstbespielten Kassetten nicht wie die Absolut Zeit durchgehend aufgezeichnet wird.
- Die Restzeit bis Bandende (Remaining time) arbeitet mit Minuten-Auflösung, wenn der Wert anhand der Wickelteller und Kassettenspieldauer ermittelt wird, bzw. mit Sekunden-Auflösung, wenn ein vorbespieltes Band mit TOC Informationen vorhanden ist.
- Wird das Inhaltsverzeichnis TOC (table of contents) angewählt, so wird die Gesamtzahl Titel und die Gesamtspielzeit angezeigt. Diese Information ist nur bei vorbespielten Bänder vorhanden.
- Der Stand des Bandzählers wird aus den Wickelumdrehungen ermittelt.

Counter Reset

Diese Taste setzt den Bandzähler auf Null, sofern er angezeigt wird.

Betriebsstundenanzeige Mit der Tastenkombination STORE (bleibt gedrückt) und DISPLAY wird die Anzeige der effektiven Betriebsstunden und der Einfädelvorgänge angewählt. Die Taste DISPLAY wechselt dann zwischen den beiden Meldungen:

- Betriebsstunden ('HR')
- Anzahl Einfädelvorgänge ('TL')

Mit der Taste COUNTER RESET wird dieser Modus verlassen.

Software-Version Die Software-Version wird nach dem Einschalten des Gerätes kurz angezeigt.

2.3 Laufwerksfunktionen

Load Mit LOAD [63] wird die Schublade geöffnet und geschlossen. Die DAT-Kassette ist so einzulegen, dass die Spulen sichtbar sind und das Beschriftungsfeld mit Löschschutzlamelle nach aussen schaut. Wird eine Laufwerkstaste (ausser RECORD) betätigt, schliesst die Schublade und anschliessend wird die gewünschte Funktion ausgeführt.

Play Die Wiedergabe wird durch PLAY [43] ausgelöst und von der darüber angeordneten LED bestätigt.

Stop Jede Laufwerksfunktion wird mittels STOP [44] abgebrochen. Solange die über der Taste angeordnete LED leuchtet, bleibt das Band eingefädelt, damit ein schneller Neustart möglich ist. Nach 10 Minuten fädelt das Band zur Bandschonung selbsttätig aus, durch einen erneuten STOP-Befehl wird es wieder eingefädelt. Bei ausgefädeltem Band verlöscht die STOP-LED und 'UNLOAD' wird angezeigt.

Record Gleichzeitiges Auslösen von RECORD [45] und PLAY [43] startet die Aufnahme. RECORD [45] und PAUSE [46] schaltet das Gerät in Aufnahmebereitschaft. Durch **RECORD** [45] startet anschliessend die Aufnahme.
Wird automatisches Einblenden gewünscht, so ist in Aufnahmebereitschaft FADE IN/OUT [37] zu betätigen. Die Aufnahme startet und innerhalb von 2,5 Sekunden blendet sich das aufzunehmende Signal, sei es digital oder analog, ein.
Während der Aufnahme bewirkt FADE IN/OUT [37] eine 4 Sekunden dauernde Ausblendung des Signals. (Im Monitorpfad ist diese jedoch nicht hörbar.) Das Gerät wartet anschliessend in Aufnahmebereitschaft.
Die Aufnahmefunktion ist gesperrt, wenn zur Synchronisation das 9,6kHz-Referenzsignal angewählt oder wenn eine löschgeschützte Kassette eingelegt ist.

Vorspulen >>
Rückspulen <<

Die Tasten [<<] und [>>] bewirken das Umspulen der Kassette in der gewählten Richtung. Der Subcode wird auch während dem Umspulen angezeigt.
Der D780 ist in der Lage, mit 400-facher Wiedergabegeschwindigkeit zu wickeln. Diese Funktion muss jedoch bewusst erlaubt werden, da nicht alle Kassetten die erhöhten Anforderungen an die Wickeleigenschaften erfüllen:

[STORE] + [>>] erlaubt Umschaltung auf Höchstgeschwindigkeit.
[STORE] + [<<] sperrt Umschaltung auf Höchstgeschwindigkeit.

Ab Werk ist die hohe Wickelgeschwindigkeit gesperrt, damit in keinem Fall Schwierigkeiten auftreten. Es ist dem Anwender freigestellt, die höhere Geschwindigkeit zu benützen. In diesem Fall erhöht sich die Umspulgeschwindigkeit durch ein zweites Auslösen der Umspultaste auf die 400-fache Abspielgeschwindigkeit, wobei keine Zeitinformation mehr ausgelesen werden kann. In der Anzeige erscheint 'FF400' bzw. 'Fr400'. Jedes weitere Auslösen der Taste für die jeweilige Richtung wechselt zwischen den beiden Umspulgeschwindigkeiten.

Shuttle-Rad

Das Shuttle-Rad [60] ermöglicht den Suchlauf unter Mithören in beide Bandlaufrichtungen in 1/2- bis 15-facher Nominalgeschwindigkeit. Je mehr das Shuttle-Rad aus der Mittelposition gedreht wird, desto schneller ist der Bandlauf.

- In PLAY: 3-...15-fache Nominalgeschwindigkeit
- In STOP oder PAUSE: ½-...3-fache Nominalgeschwindigkeit
- Option QUICKSTART: innerhalb des Quickstart-Speichers beträgt der Suchlauf das ¼-...2-fache der Nominalgeschwindigkeit.

Pause

Die PAUSE-Taste unterbricht die Funktionen Umspulen, Wiedergabe und Aufnahme. Die Pausen-LED leuchtet und gleichzeitig wird die letzte Funktion blinkend angezeigt. Aufhebung der Pause erfolgt durch Drücken der blinkenden Funktionstaste (PLAY oder RECORD) oder durch STOP.
Nach 60 Minuten wird die Pausenfunktion abgebrochen und das Band ausgefädelt.
Für die SKIP- und LOCATOR-Funktionen ist PAUSE vorwählbar. Die Pausen-LED blinkt, bis der gewählte Startpunkt erreicht ist. Das Gerät schaltet anschliessend auf PAUSE.

2.4 Wiedergabe

Nach dem korrekten Einlegen der DAT-Kassette startet die Wiedergabe mittels PLAY [43]. Der D780 erkennt automatisch Abtastrate und Emphasis und schaltet den Monitor auf Wiedergabe. Aufnahmen, die im **Longplay-Mode** (halbe Bandgeschwindigkeit) erstellt wurden, können nicht wiedergegeben werden. Die Wiedergabe von Aufnahmen mit 32kHz Abtastrate und normaler Bandgeschwindigkeit ist jedoch möglich.
Das Unterbrechen der Wiedergabe erfolgt mittels PAUSE [46] oder STOP [44]. Das Band bleibt nach einem STOP-Befehl 10 Minuten eingefädelt, nach einem PAUSE-Befehl 60 Minuten; mit jeder erneuten Betätigung von STOP oder PAUSE wird das Ausfädeln um weitere 10 bzw. 60 Minuten verzögert.
Über **MONITOR-INPUT** [37] kann das Eingangssignal auch ohne Aufnahmebereitschaft auf die Ausgänge und auf die Pegelanzeige geschaltet werden.
Die Anzeige **CORR** neben der Schublade zeigt qualitativ die Fehlerrate an. Die gelbe LED warnt bei Interpolationen durch die Fehlerkorrektur. Dies ist die letzte Möglichkeit, Abtastfehler zu korrigieren. Bei weiterer Verschlechterung des Signals kommt es zur Stummschaltung.

Previous, Next PREVIOUS [29] spult zur vorangehenden Start-ID zurück während mit NEXT [30] zur nächst folgenden gefahren wird. Mit jedem weiteren Auslösen der jeweiligen Taste wird um eine Start-ID weiter gespult. Anschliessend wird in die vorherige Betriebsart PLAY oder Pause geschaltet. Beide Funktionen sind auch vorwählbar.

Skip Play Ist SKIP PLAY [49] eingeschaltet, werden bei der Wiedergabe die auf dem Band aufgezeichneten Skip-Marken gelesen. Bei jeder SKIP-ID wird das Band bis zur nächsten START-ID vorgespult.

Zeit- und Zählerangaben DISPLAY [50] schaltet zyklisch zwischen folgenden Anzeigen: Absolutzeit (A-TIME), Programmzeit (P-TIME), Restzeit (REMAIN), Bandzähler (ohne Bezeichnung), Programmnummer (PNO) und Inhaltsangabe (TOC: Table of contents), die nur bei kommerziell produzierten Bändern Informationen enthält.
COUNTER RESET [51] setzt den Bandzähler nur dann auf Null, wenn er in der Anzeige steht.

Suchlauf Der Suchlauf unter Mithören des Audiosignals kann mit dem SHUTTLE-Rad ausgeführt werden. Die Geschwindigkeit ist vom Betriebszustand abhängig: PAUSE oder STOP: ½-...3-fach; PLAY: 3-...15-fach.
Bei eingeschaltetem QUICKSTART ist das Shuttle-Rad in Wiedergabe ausser Funktion.

Sync Umschaltung zwischen interner und externer Taktreferenz. Auf eine externe Taktquelle wird nur geschaltet, wenn der externe Takt weniger als 10% von der Nominalfrequenz abweicht. Andernfalls blinkt die SYNC-LED. Bei Abweichungen von mehr als ±1% blinkt die Varispeed-LED während SYNC leuchtet.
Liegt am digitalen Eingang ein Signal an, dient grundsätzlich das externe Digitalsignal als Taktreferenz. Kann nicht auf die externe Referenz getaktet werden, blinkt die SYNC-LED und der Ausgang wird stummgeschaltet.

Autocue Im AUTOCUE-Modus positioniert das Laufwerk am Modulationsanfang, so dass die Wiedergabe unmittelbar mit dem Anfang des Programms beginnt. AUTOCUE muss eingeschaltet sein, **bevor** auf eine Start-ID bzw. auf eine Locatoradresse positioniert wird. Nachträgliches Einschalten bleibt ohne Wirkung.
Der Suchbeginn liegt ca. 2 Sekunden vor der Start-ID bzw. dem Locatorpunkt. Ist bis etwa 10 Sekunden danach kein Startpunkt auffindbar, positioniert das Laufwerk in PAUSE bei der Start-ID bzw. beim Locatorpunkt. Dabei blinkt die Autocue-LED.

- Ohne Quickstart parkt das Band soweit vor dem Modulationsanfang, dass die Verzögerung bei PLAY gerade ausgeglichen wird. (< 1s)
- Mit Quickstart gilt der Modulationsanfang als Startpunkt.

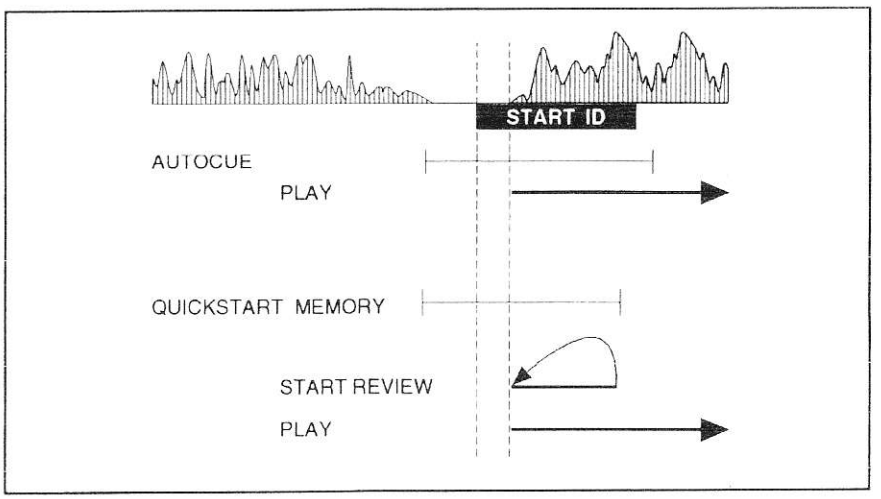


Fig. 2.1 Die Autocuefunktion sucht den Modulationsanfang beim Positionieren auf eine Start-ID oder einen Locatorpunkt. Mit 'Start Review' kann die Wiedergabe aus dem Quickstart-Speicher vorgehört werden.

Die Empfindlichkeit kann mittels DIP-Schalter S701 zwischen hoch und niedrig eingestellt werden.

Funktion / DIP-Schalter S701	7
Autocue mit hoher Empfindlichkeit Autocue mit niedriger Empfindlichkeit	ON OFF

Phones (Monitor) Volume

Das Potentiometer PHONES regelt die Lautstärke des Kopfhörers. Bei entsprechender Einstellung des Jumpers (vgl 1.2.4) wird auch der Pegel des Monitorausgangs mitreguliert.

Varispeed

Varispeed ist nur für die Wiedergabe vorgesehen. Die Regelung erfolgt entweder über die 9,6kHz-Referenz (IR-REFEX) des Parallel Remote-Anschlusses, den Wordclock-Eingang oder den Digitaleingang. Der Regelbereich beträgt ±10%. Wird Varispeed knapp an dieser Grenze betrieben, blinkt die LED zur Warnung schnell. Bei Abweichungen von mehr als ±11% vom Nominaltakt schaltet das Gerät automatisch auf die interne Referenz um.
Im Aufnahmebetrieb ist VARISPEED gesperrt.
Bei ausgeschalteter VARISPEED darf die externe Referenz um höchstens 1% von der Nominalfrequenz abweichen.

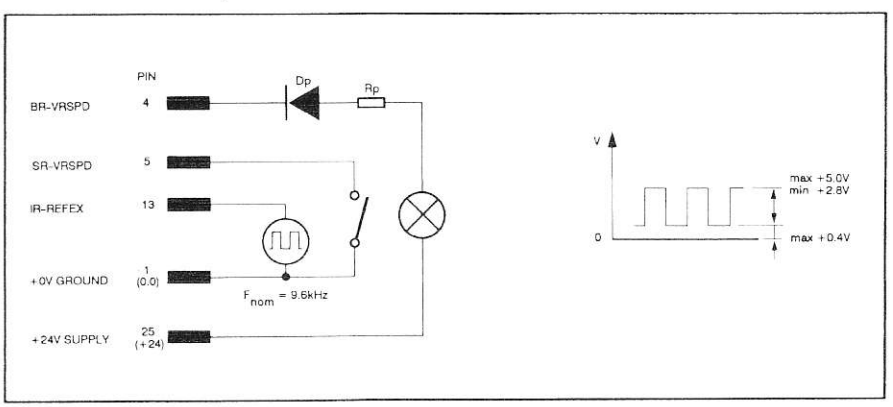


Fig. 2.2 Prinzipschaltbild für Varispeed-Anschluss an der parallelen Schnittstelle.

2.5 Locator-Funktionen

Der D780 bietet komfortable Möglichkeiten, rasch eine bekannte Bandposition anzufahren. Einmal können Programmnummern sowie Adressen in Absolutzeit direkt eingetippt und angefahren werden. Weiter stehen zehn Speicherplätze für beliebige Bandpositionen (LOCATOR) zur Verfügung. Besonders nützlich ist auch die LAST CUE-Taste, mit der immer an die Stelle des letzten PLAY- oder RECORD-Befehls positioniert wird.
Die Locator-Funktionen werden jeweils durch Vorwahl der Betriebsart PLAY oder PAUSE gestartet. Während dem Suchvorgang blinkt die LED der vorgewählten Funktionstaste. Ist die Zielposition gefunden, wird die Betriebsart eingestellt.

2.5.1 Direktanwahl einer PNO

Im Zahlenblock die Programmnummer (1...99) eingeben und die Taste der nachfolgend gewünschten Betriebsart PLAY oder PAUSE betätigen.
Das Gerät sucht nun die Programmnummer und geht dort in die verlangte Betriebsart.
Falsche Zahleneingaben mit der Taste CLEAR [56] löschen oder einfach mit neuen Ziffern überschreiben.

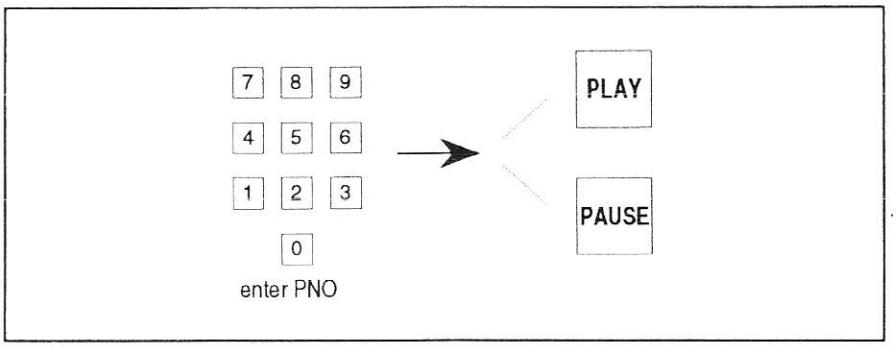


Fig. 2.3 Direktes Positionieren oder Wiedergeben ab einer Programmnummer.

Hinweis: Die Startmarken müssen richtig numeriert sein. Beachten Sie, dass eine Start-ID auch ohne Programmnummer gesetzt sein kann. Bei fehlenden Programmnummern ist die RENUMBER-Funktion auszuführen.

2.5.2 Direktanwahl einer Absolutzeit

Die Locatorfunktionen werden mit der Taste LOC eingeleitet. Anschliessend die Absolutzeit der gewünschten Bandstelle eintippen (H:MM:SS) und die Taste der nachfolgenden Betriebsart PLAY oder PAUSE drücken.
Der D780 positioniert nun auf die gewünschte Adresse.

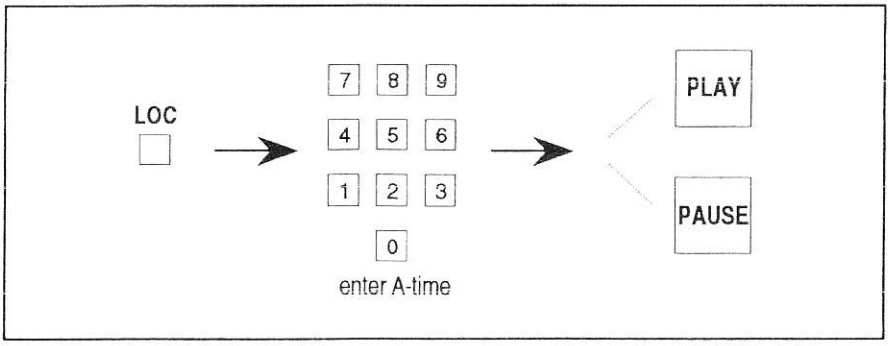


Fig. 2.4 Positionieren oder Abspielen einer beliebigen Bandstelle mit Absolutzeit.

Hinweis: Die Absolutzeit muss auf der eingelegten Kassette aufgezeichnet sein. Sie kann nicht nachträglich geschrieben werden. Bei der Aufnahme ist daher auf lückenlose Aufzeichnung zu achten. (END SEARCH benützen).

2.5.3 Locator-Register

- **Abspeichern in ein Locator-Register:**

In jedes der zehn Locator-Register kann eine beliebige Bandposition anhand der Absolutzeit abgespeichert werden.

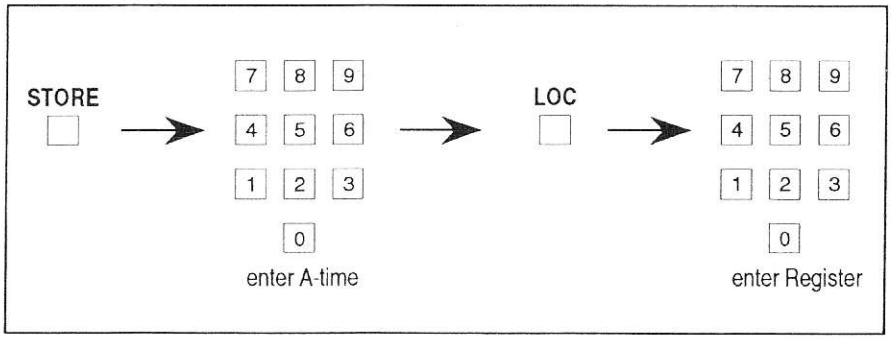


Fig. 2.5 Abspeichern einer Adresse in ein Locator-Register.

Eingabe mit STORE einleiten und die Absolutzeit in Stunden, Minuten und Sekunden eintippen. Anschliessend LOC-Taste drücken und die Nummer des gewünschten Locator-Registers 0...9 eintippen.

Hinweis: Falls die **aktuelle Bandposition** gespeichert werden soll, kann auf die Eingabe der Zeit verzichtet werden und direkt die Tastenfolge STORE - LOC - 0...9 eingetippt werden.

- **Inhalt eines Locator-Register abfragen:**

Der Inhalt der 10 Locator-Register kann wie folgt abgerufen werden:
STOP-Taste gedrückt halten und LOC sowie anschliessend die Nummer des gewünschten Locators eingeben.

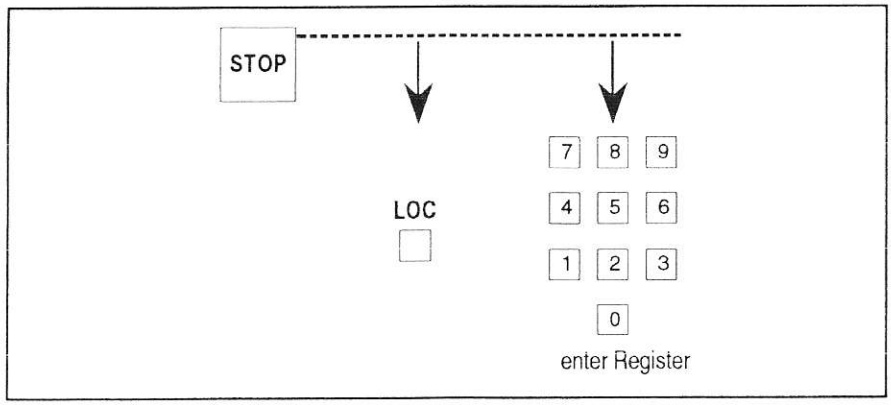


Fig. 2.6 Abfrage der Adresse, die in einem Register gespeichert ist.

- **Direktanwahl eines Locator-Registers:**

LOC drücken, Nummer des Locator-Registers (0...9) wählen und nachfolgend gewünschte Betriebsart PLAY oder PAUSE betätigen.

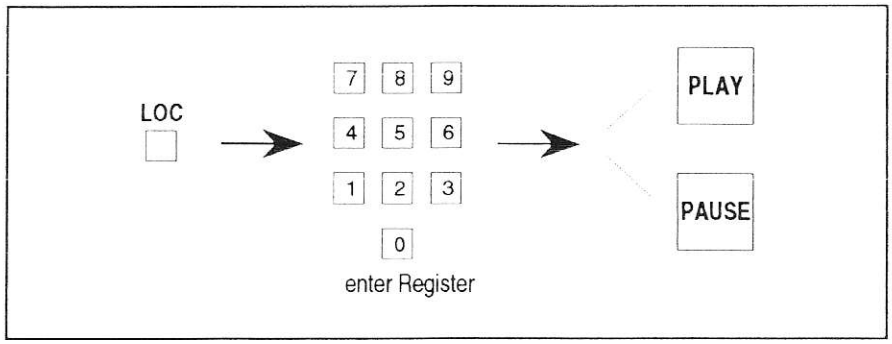


Fig. 2.7 Positionieren oder Abspielen ab einer gespeicherten Programmstelle.

- **Last Cue:**

Im Last Cue-Register wird die Bandposition zur Zeit des letzten PLAY- oder RECORD-Befehls gespeichert. Diese Adresse kann mit der Taste LAST CUE sofort wieder exakt angefahren werden. Der D780 positioniert in PAUSE. Die Betriebsarten PLAY oder RECORD-PAUSE sind als Vorwahl erlaubt.

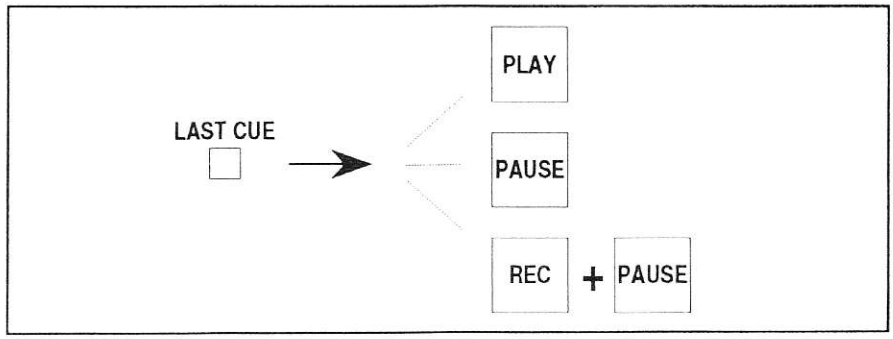


Fig. 2.8 Der letzte PLAY- oder RECORD-Befehl kann mit Vorwahl von PLAY oder RECORD-PAUSE angefahren werden. Ohne Vorwahl einer Funktion wird in PAUSE positioniert.

Quickstart (Option) Wird bei eingeschaltetem Quickstart eine Locator-Adresse angefahren, so liest der D780 einige Sekunden um den Locatorpunkt in den Quickstartspeicher und positioniert anschliessend genau an der gewählten Adresse. Bei Vorwahl von PLAY geht das Gerät direkt in Wiedergabe. Bei RECORD oder RECORD-PAUSE schaltet die Quickstartfunktion ab.

2.6 Quickstart (Option)

Prinzip Die systembedingten Startzeiten der R-DAT-Geräte werden beim D780 mit der optionalen Quickstart-Karte überbrückt. Durch Einschalten von QUICKSTART [59] liest das Gerät bei jeder Positionierung des Bandes mit STOP oder PAUSE ca. 6 Sekunden Modulation um den Startpunkt in einen RAM-Speicher. Die anschliessende Wiedergabe erfolgt verzögerungsfrei. Das Signal wird vorerst aus dem Speicher abgespielt während die Wiedergabe ab Band mit dessen Inhalt verglichen wird. Sobald die Daten identisch sind werden nur noch die neu eingelesenen Signale zur Wiedergabe benützt. Sind einmal ca. 10 Sekunden abgespielt, so ist der Audiospeicher laufend mit dem aktuellen Material geladen. Beim nächsten PAUSEN-Befehl ist darum der Vorgang des Einlesens wesentlich kürzer.
Im Quickstart-Betrieb werden demnach alle Daten durch den RAM-Speicher geschickt.

Daten einlesen

> Um mit Quickstart zu arbeiten, muss auf der eingelegten Kassette die **Absolutzeit** aufgezeichnet sein.

Nach einem STOP-oder PAUSEN-Befehl läuft das Band noch etwas weiter und lädt die notwendige Modulation in den Speicher. Während des Einlesens ist die Wiedergabe stummgeschaltet. Anschliessend wird das Band genau an der Stelle des letzten Tastendrucks geparkt.

QUICK ONCE Diese Funktion verhindert das permanente Nachladen des Quickstart-Speichers bei jedem Stop- oder Pause-Befehl. Falls nur ein einziger Quickstart erwünscht ist, muss die QUICKSTART-Taste in Stop oder Pause zweimal rasch nacheinander gedrückt werden.
Nach dem ersten Wiedergabestart wird der Quickstart ausgeschaltet.

Startpunkt editieren Ein Startpunkt lässt sich mit dem Shuttle-Rad genau bestimmen.
Unter Quickstart beträgt die Suchgeschwindigkeit des Shuttle-Rades in **PAUSE oder STOP** lediglich ¼-fache bis 2-fache Nominalgeschwindigkeit. Der Suchbereich bleibt jedoch auf den Speicherinhalt beschränkt. Sind Anfang oder Ende des Speichers erreicht, blinkt die Quickstart-LED.
In **PLAY** ist das Shuttle-Rad bei eingeschaltetem Quickstart **ausser Funktion.**

START REVIEW Durch diese Funktion lässt sich der vorher bestimmte Wiedergabestartpunkt innerhalb des Quickstart-Speichers überprüfen. Solange die Taste gedrückt wird, spielt das Gerät vom Startpunkt bis Speicherende und kehrt beim Loslassen wieder in die Ursprungsposition zurück.

AUTOCUE Unter Quickstart wird mit AUTOCUE der ganze Speicherinhalt nach dem Modulationsanfang abgesucht.

START-ID / SKIP-ID Im Zusammenhang mit dem Quickstart ist ID ERASE gesperrt. Mit ID WRITE dagegen kann eine Start-ID auch im Quickstart-Speicher genau gesetzt werden.
SKIP-ID's können bei aktiviertem Quickstart nicht bearbeitet werden.

2.7 Faderstart und Fernbedienung über 'Parallel Remote'

2.7.1 Parallele Schnittstelle

Am parallelen Fernsteueranschluss können die wichtigsten Gerätefunktionen geschaltet und Rückmeldungen abgegriffen werden. Verschiedene Faderstart-Schaltungen sind mit den Schaltkontakten FAD1 und FAD2 sowie mit der +24V Spannung realisierbar. Für Varispeed-Anwendungen kann die externe SYNC-Referenz 9,6kHz benutzt werden.

Belegung des Fernsteuer-Anschlusses PARALLEL REMOTE:

PIN	SIGNAL-NAME	FUNKTION
01	0 V	Masse (GND)
02	BR-REWIND	Rückmeldesignal REWIND
03	BR-FORWARD	Rückmeldesignal FORWARD
04	BR-VRSPD	Rückmeldesignal VARISPEED (wenn aktiv, alternierend LOW und HIGH)
05	SR-VRSPD	Schalter für VARISPEED-Befehl
06	SR-FADRY	Schalter für FADER START READY-Befehl
07	BR-LOCST	Rückmeldesignal LAST CUE (DIP-Schalter 8 AUS)
	BR-START ID	Rückmeldesignal START ID (DIP-Schalter 8 EIN)
08	BR-FADRY	Rückmeldesignal FADER START READY
09	BR-RECORD	Rückmeldesignal RECORD
10	SR-PREVIOUS	Schalter für PREVIOUS-Befehl,
	SR-REC MUTE	in **Record**-Modus: Schalter für REC MUTE
11	FAD1	Eingang FADER START-Befehl, Leitung A
12	FAD2	Eingang FADER START-Befehl, Leitung B FADER START ist aktiv, wenn Gleich- oder Wechselspannung von 5... 24 V zwischen FAD1 und FAD2 angelegt ist.
13	IR-REFEX	Eingang für externe Sync-Referenz 9,6kHz, TTL-Pegel empfohlen, max. Spannung +10 V
14	SR-REVIEW	Schalter für START REVIEW-Befehl, nur mit Quickstart verfügbar.
15	BR-PLAY	Rückmeldesignal PLAY
16	BR-STOP	Rückmeldesignal STOP
17	SR-NEXT	Schalter für NEXT-Befehl
	SR-WRITE START-ID	in **Record**-Modus: Schalter zum Setzen einer START-ID.
18	SR-LOCST	Schalter für LAST CUE-Befehl
19	SR-RECORD	Schalter für RECORD-Befehl
20	SR-REWIND	Schalter für REWIND-Befehl
21	SR-FORWARD	Schalter für FORWARD-Befehl
22	SR-PLAY	Schalter für PLAY-Befehl
23	SR-STOP	Schalter für STOP-Befehl
24	KEY	Stecker-Codierung
25	+ 24V	Speisung +24 V (max. 200 mA)

BR- **BULB REMOTE**: Open Collector-Ausgang, aktiv LOW. Kein interner Pull-up-Widerstand. Max. Strom 200mA (eingebauter Schutzwiderstand 22Ω).

SR- **SWITCH REMOTE**: Schalter-Eingang. LOW-Pegel aktiviert den Befehl. Interner Pull-up-Widerstand 22kΩ auf +24V.

Logische Pegel:	**LOW**	= 0V... +4V
	HIGH	= +7,5V... +30V

2.7.2 Faderstart

Im D780 ist eine PLAY-STOP-Automatik für Faderstart eingebaut. An die parallele Schnittstelle kann ein Faderstart-Schalter angeschlossen werden. Der **DIP-Schalter S701** des Main Boards bestimmt dabei folgende Funktionen:

Funktion / DIP-Schalter S701	1	2
Faderstart-Modus **A**	OFF	OFF
Faderstart-Modus **B**	ON	OFF
Faderstart-Modus **C**	OFF	ON
Faderstart-Modus **D**	ON	ON

Faderstart-Verzögerung:

Funktion / DIP-Schalter S701	3
Faderstart-Verzögerung **EIN**	ON
Faderstart-Verzögerung **AUS**	OFF

Faderstart READY Faderstart READY wird über das Signal SR-FADRY (Pin 6) der Parallel Remote-Buchse von einer Fernbedienung aus geschaltet. Dieses Signal muss vorhanden sein, damit der D780 mit dem Faderstart-Signal aktiviert werden kann. Einzig im Faderstart-Modus A braucht es nicht anzuliegen.

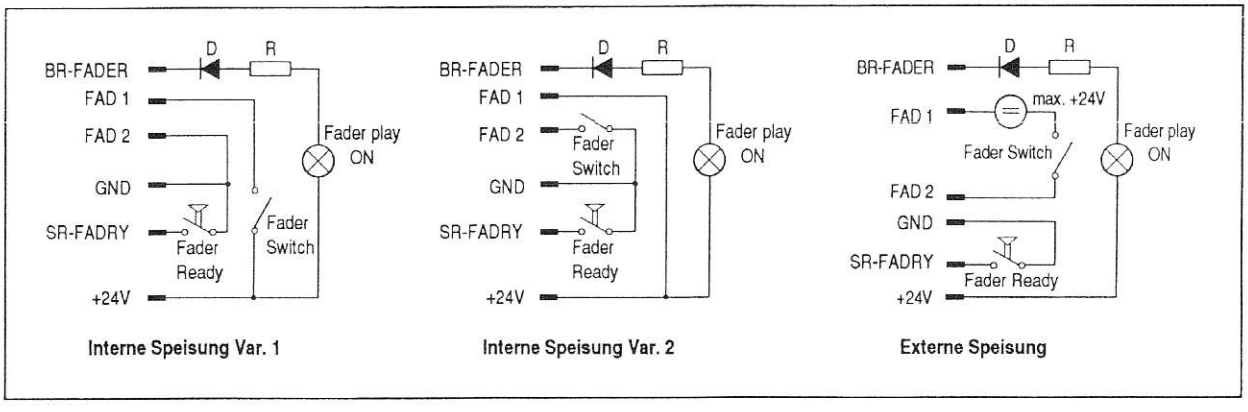


Fig.2.9 Drei Varianten für den Faderstart-Anschluss: die Varianten 1 und 2 benützen die DC-Spannung an Pin 25, bei Variante 3 wird mit einer externen Spannung geschaltet. Faderstart READY wird mit einer Lampe signalisiert.

Faderstart-Modus A
- In dieser Betriebsart muss 'Faderstart Ready' nicht geschaltet werden.
- Mit dem Öffnen des Faders sind sämtliche Bedienfunktionen gesperrt. Der Monitorausgang ist stummgeschaltet und das Gerät geht in PLAY.

Faderstart-Modus B
- In dieser Betriebsart liegt bei aktivierter Ready-Funktion und geschlossenem Fader die normale Betriebsart des D780 vor.
- Mit dem Öffnen des Faders sind sämtliche Bedienfunktionen gesperrt. Der Monitorausgang ist stummgeschaltet und das Gerät geht in PLAY.

Faderstart-Modus C
- In dieser Betriebsart werden bei geschlossenem Fader die Fernbedienung und die Bedienfunktionen am Gerät durch die aktivierte Ready-Funktion gesperrt.
- Mit dem Öffnen des Faders bleiben sämtliche Bedienfunktionen gesperrt. Der Monitorausgang ist stummgeschaltet und das Gerät geht in PLAY.

Faderstart-Modus D

- In dieser Betriebsart liegt bei aktivierter Ready-Funktion und geschlossenem Fader die normale Betriebsart des D780 vor.
- Mit dem Öffnen des Faders geht das Gerät in PLAY, sämtliche Bedienelemente sowie die Fernbedienung bleiben jedoch in Funktion.
- Der Monitorausgang ist solange stummgeschaltet, bis eine beliebige Taste gedrückt wird.

2.7.3 Parallele Fernbedienung 1.328.660

Diese Fernbedienung ist nebst dem STUDER R-DAT Recorder D780 auch für den CD-Recorder D740 einsetzbar.

- In Verbindung mit dem D780 muss das Pausenschild durch das beigelegte Stopschild ersetzt werden.
- Der Jumper J2 auf dem 'Power Supply Board' (1.328.662) der Fernbedienung muss in Stellung P9/10 (D780) gesetzt sein.

Funktionen

RECORD gleiche Funktion wie die Record-Taste am Gerät. (Kann mit Jumper gesperrt werden)

PAUSE/STOP Stop-Befehl

PLAY Wiedergabe-Befehl

REC MUTE Zeichnet aus dem Zustand Record bzw. Record Pause eine kurze Stelle mit digital Null auf.

NEW TRACK Setzt in Aufnahme eine neue Start-ID. (Mit Jumper wählbar)

REVIEW Dient zur Kontrolle des Startpunktes bei aktivem Quickstart: START REVIEW.

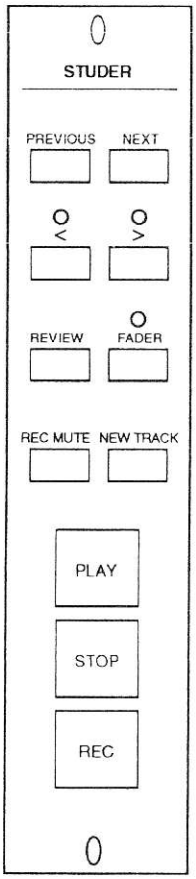
FADER Schaltet "FADER READY" ein (LED leuchtet) bzw. aus.

<< Schnelles Rückspulen

>> Schnelles Vorwärtsspulen

PREVIOUS Gerät geht zum Stückanfang zurück.

NEXT Gerät geht zum nächsten Stückanfang.



Anschlüsse Die Fernsteuerung wird über den 25poligen D-Stecker mit dem D780 verbunden. Alle Leitungen sind auf der Fernsteuerung auf einen 26-poligen Flachkabelstecker durchgeschleift. Ein Faderstartschalter kann an der Fernbedienung (Flachstecker P1 bis P3) direkt angeschlossen werden.

2.8 Aufnahmen

2.8.1 Aufzeichnung analoger Signale

Anschluss LINE

An den XLR-Eingängen LINE INPUT die Quelle kanalrichtig anschliessen. Den Eingangswähler INPUT [31] auf LINE stellen. Soll die Eingangsempfindlichkeit manuell einstellbar sein, zusätzlich UNCAL [34] aktivieren und kanalweise den Aufnahmepegel einstellen.

Anschluss MIC

Der Anschluss von zwei Mikrofonen ist an den beiden XLR-Eingängen MIC vorgesehen. Die Phantomspeisung kann bei Bedarf wahlweise mit 12V oder 48V zugeschaltet werden. Den Eingangswähler INPUT [31] auf MIC schalten. Der Aufnahmepegel muss mit den Reglern RECORD LEVEL [61] eingestellt werden. Zur optimalen Anpassung an die verwendeten Mikrophone sind drei Empfindlichkeiten mit jeweils 12dB Unterschied einstellbar. Die Jumpereinstellung ist unter 1.2.4 beschrieben.

Abtastrateneinstellung, Emphasis

Vor der Aufnahme sollte die Samplingrate bestimmt werden. Jeglicher Betrieb ist nur möglich, wenn eine Samplingrate [65] konstant leuchtend angezeigt wird. Auf diese Frequenz sind die A/D- bzw. D/A-Wandler synchronisiert.
32kHz für die Aufnahme ist nur bei externer Synchronisation auf eine digitale Quelle oder auf den Wordclock-Eingang möglich. Für eine spätere CD-Anwendung empfiehlt sich entsprechend der CD-Norm 44,1kHz. Die **Umschaltung** zwischen 44,1 und 48kHz erfolgt mit der Taste f_s [36]. Die so gewählte Abtastrate bleibt als Normaleinstellung gespeichert. Wird eine Kassette mit davon abweichender Frequenz abgespielt, schaltet der D780 automatisch um. Der vorgewählte Wert blinkt. Beim nächsten REC- oder REC-PAUSE-Befehl wird wieder die blinkende Abtastrate eingestellt. Somit ist gewährleistet, dass nicht die Wiedergabe einer Kassette versehentlich die Abtastrate verstellt.
Falls Sie die Aufnahme mit **Preemphasis** vorentzerren möchten um bei hohen Frequenzen an Rauschabstand (ca. 10dB) zu gewinnen, muss diese mittels EMPHASIS [32] (grüne LED leuchtet) zugeschaltet werden. Im digitalen Datenstrom wird die Einstellung gespeichert, so dass bei der Wiedergabe die Deemphasis automatisch geschaltet ist. Den Dynamikgewinn erkauft man sich allerdings durch Einschränkung der Aussteuerbarkeit bei hohen Frequenzen, einer der wesentlichen Vorteile der digitalen Aufzeichnung.

Aussteuerung

Das Eingangssignal wird in Stellung INPUT der Monitortaste auf die Pegelanzeige und auf die Ausgänge geschaltet. Das zu hörende Signal hat die AD/DA-Wandlung bereits durchlaufen: es entspricht damit qualitativ der zu erwartenden Wiedergabe ab Band.
Die Pegelanzeige misst den digitalen Spitzenpegel. Für die Aussteuerung auf den Leitungspegel von +6dBu empfiehlt es sich, einen 1kHz Sinuston (+6dBu) auf maximal -9dB digital auszusteuern. Damit ist auch für Musiksignale genügend Aussteuerungsreserve vorhanden. (Bedingung: Ein- und Ausgänge werkseitig auf +15dBu kalibriert.)
Die Übersteuerungsanzeige OVER leuchtet auf, wenn eine Pegelspitze 0,0dB erreicht. Akustisch äussern sich digitale Übersteuerungen durch starke Verzerrungen.

Externe Word-Synchronisation

Liegt am Wordclock ein Taktsignal an oder ist ein Digitaleingang belegt, kann auf diese externe Word-Taktquelle synchronisiert werden. Mittels SYNC [39] wird die entsprechende Quelle gewählt. Die Abtastrate ist durch den externen Takt vorgegeben. Solange die grüne LED über SYNC blinkt, konnte nicht auf die externe Referenz eingerastet werden.

Aufnahmebereitschaft

Legen Sie die zu bespielende DAT-Kassette ein und vergewissern Sie sich, dass das unbespielte Band vollständig zurückgespult ist. Damit ist die richtige Aufzeichnung der Absolutzeit gewährleistet. Suchen Sie bei einer bereits teilweise bespielten Kassette das Ende der Aufzeichnung immer mit der END SEARCH-Funktion [28]. Die Absolutzeit kann so lückenlos weitergeschrieben werden.
Gleichzeitiges Drücken von RECORD und PAUSE bringt den D780 in Aufnahmebereitschaft. Die LED's über RECORD und PAUSE leuchten.

Aufnahmestart

- Mit **RECORD** wird die Aufnahme aus der Bereitschaft (RECORD - PAUSE) gestartet.
- Direkter Aufnahmestart erfolgt durch gleichzeitiges Drücken von **RECORD** und **PLAY**.
- Soll die Aufnahme mit einer Einblendung beginnen, so drücken Sie in Aufnahmebereitschaft FADE IN/OUT. Damit beginnt eine etwa 2,5 Sekunden dauernde Einblendung.

Start-ID setzen

Die Startmarken können entweder automatisch oder manuell gesetzt werden:

- **AUTO PNO eingeschaltet** (LED leuchtet): Nach Aufnahmestart beim Modulationsbeginn und jedesmal, nachdem der Aufnahmepegel länger als 2 Sekunden unter -60dB gesunken ist, wird eine Start-ID und die zugehörige Programmnummer geschrieben.
- **AUTO PNO ausgeschaltet**: Bei Aufnahmestart oder bei Betätigung der Taste START-ID und anschliessend ID WRITE wird eine Startmarke gesetzt. Nur wenn unmittelbar vor der Aufnahme bereits eine Programmnummer gelesen wurde, kann der D780 die neuen Start-ID's fortlaufend numerieren. Andernfalls müssen die Programmnummern nach der Aufnahme mit RENUMBER geschrieben werden.

Aufnahme unterbrechen

- Alle Laufwerkstasten (PAUSE; STOP; PREVIOUS; NEXT; <<; >>) sowie LAST CUE und LOCATOR-Funktionen unterbrechen den Aufnahmevorgang direkt.
- Für eine Titelausblendung wird die Aufnahme mittels FADE IN/OUT gestoppt. Im Moment der Tastenauslösung beginnt eine etwa 4 Sekunden dauernde Ausblendung.

Pausen

Modulationsfreie Pausen sollten mit **REC MUTE** [38] aufgezeichnet werden. Im RECORD-Modus wird das Eingangssignal 3 Sekunden stummgeschaltet und anschliessend PAUSE gewählt. Bei Aufnahmebereitschaft (REC-PAUSE) schreibt die Funktion REC MUTE eine stumme Stelle von 3 Sekunden Dauer. Sinn dieser Einrichtung ist die lückenlose Aufzeichnung des Datenformates und der Absolutzeit. Dies ist die Voraussetzung für zuverlässigen Betrieb der Such- und Locatorfunktionen sowie für Quickstart.

2.8.2 Aufzeichnung digitaler Signale

Digitalanschluss

Für Überspielungen stehen die Digitalformate AES/EBU und SPDIF zur Verfügung. Den zugehörigen digitalen Ausgang des Zuspielgerätes mit dem digitalen Eingang des R-DAT verbinden. Den Eingangswähler INPUT [31] auf DIG und das benützte Format [33] einstellen. Abtastrate und Emphasis werden automatisch vom Zuspieler übernommen. Wenn keine der angewählten Positionen blinkt, kann mit der Aufnahme begonnen werden.

Aufnahme durchführen

Nach richtigem Anschluss des Zuspielers und Einstellung des Eingangswählers unterscheidet sich die Bedienung nicht mehr von der Aufzeichnung analoger Signale. Bei digitaler Aufzeichnung ist keine Pegelveränderung möglich mit Ausnahme der automatischen Ein- und Ausblendung.

2.9 Subcode: START-ID, SKIP-ID und END ID

Voraussetzungen

Die Subcode-Daten können unabhängig vom Audiosignal bearbeitet werden. Die Absolutzeit dagegen kann man nicht nachträglich überschreiben.
Zum Editieren des Subcode muss der Löschschutz der DAT-Kassette ausgeschaltet sein (Schieber schliessen). Jede START-ID kann mit einer Programmnummer (PNO) bezeichnet werden (RENUMBER).

START-ID setzen ..

In STOP, PAUSE, PLAY oder RECORD können START-ID (Startmarken) gesetzt werden. Nachträgliches Setzen von START-ID's ist jederzeit möglich, darf jedoch nicht in RECORD erfolgen, da sonst die Audiodaten zerstört werden. Eine Startmarke wird während 9 Sekunden aufgezeichnet und ist dadurch selbst im Umspulen mit normaler Geschwindigkeit lesbar.

.. manuell

Die Funktion **AUTO PNO ausschalten** (LED dunkel).
Mit **START-ID** wird die Startmarke vorgewählt. Sie blinkt in der Anzeige. **ID WRITE** löst anschliessend die Aufzeichnung einer START-ID aus.

.. automatisch

Wenn **AUTO PNO** eingeschaltet ist, wird nach dem Aufnahmestart beim Einsetzen der Modulation automatisch eine Startmarke gesetzt und zusätzlich jedesmal, wenn der Audiopegel für 2 Sekunden -60dB unterschreitet.

Programmnummern

Werden nachträglich Start-ID's geschrieben oder gelöscht, müssen die Programmnummern mit **RENUMBER** neu geschrieben werden. RENUMBER läuft vollständig automatisch ab, sofern nicht durch manuelle Befehle unterbrochen wird.

START-ID löschen

START-ID vorwählen und **ID ERASE** in STOP, PAUSE oder PLAY drücken. Die letzte Startmarke wird durch Rückwärtsspulen gesucht und anschliessend gelöscht.

SKIP-ID setzen

Bei einer programmierten SKIP-ID (Springmarke) spult das Gerät (SKIP-PLAY eingeschaltet) zur nächsten START-ID. So können unerwünschte Programmteile bei der Wiedergabe ausgelassen werden.
Nach Vorwahl von **SKIP-ID** kann in STOP, PAUSE oder PLAY eine Skip-Marke mit **ID WRITE** gesetzt werden.

SKIP-ID löschen

SKIP-ID vorwählen und **ID ERASE** in STOP, PAUSE oder PLAY drücken. Die letzte Springmarke wird durch Rückwärtsspulen gesucht und anschliessend gelöscht.

SKIP PLAY

Bei eingeschaltetem SKIP-PLAY werden die SKIP-ID berücksichtigt. In Wiedergabe spult das Gerät von einer Springmarke zur nächsten Startmarke.

END-ID

Die END-ID (Endmarke) dient der Identifikation des Aufnahmeendes. Diese Funktion ist in erster Linie praktisch, wenn auf ein bespieltes Band neu aufgezeichnet wird. Mit der END-ID kann das Ende der neuen Aufzeichnung dann markiert werden, wenn die alte Aufnahme noch nicht vollständig überschrieben ist. END SEARCH sucht dann die END ID und nicht das alte Aufnahmeende.
Am Ende der Aufzeichnung **END ID** vorwählen und mit **ID WRITE** in STOP oder PAUSE die Endmarke schreiben. Sie kann nur durch Überschreiben mit einer Aufnahme gelöscht werden. Ausser in Record stoppt das Gerät bei der Endmarke aus jeder Betriebsart.

RENUMBER

Eine neue Zuteilung der Programmnummern (PNO) ist nach jedem Löschen oder Setzen von Startmarken notwendig.
Mit RENUMBER werden die START-ID'S automatisch von Bandanfang an in aufsteigender Reihenfolge durchnumeriert. Die eingelegte Kassette darf nicht löschgeschützt sein, da die PNO's auf Band aufgezeichnet werden.

2.10 Besondere Anwendungen

Die folgenden Anwendungen sollen auf die optimierte Funktionalität des R-DAT Recorders D780 im Verbund mit verschiedenen Zuspiel- und Aufnahmegeräten hinweisen. Bei Überspielvorgängen sind das: koordinierter Start von Zuspieler und Recorder, Übernahme von Titelanfängen und automatisches Abschalten.

2.10.1 Überspielung von analoger Bandmaschine auf DAT

STUDER Bandmaschinen A807, A810, A812, A816 und A820

Die Bandmaschine und der DAT-Recorder werden über die parallelen Fernsteuerungen sowie über eine analoge Audioleitung miteinander verbunden.

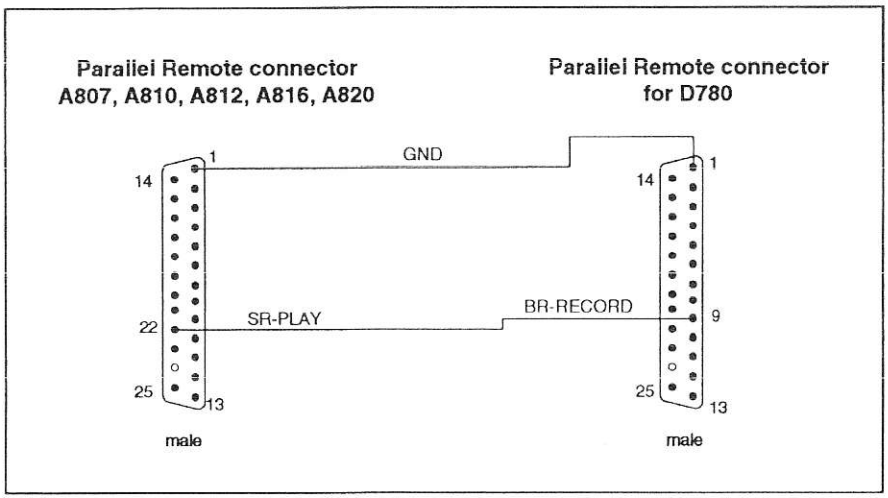


Fig. 2.10 Steuerkabel zur Überspielung von STUDER-Bandmaschinen auf DAT.

Nachdem die Bandmaschine am Anfang des Programms positioniert und der D780 für die Analogaufnahme vorbereitet ist, kann die Überspielung am DAT-Recorder gestartet werden:

[PLAY] + [RECORD] starten gleichzeitig auch die Bandmaschine.

2.10.2 Koppeln von CD-Tracks auf ein DAT-Band

CD Spieler D730 / D731

Als Zuspieler für diese Anwendung setzen wir die STUDER CD-Spieler D730 und D731 ein. Diese Geräte sind in der Lage, zwischen framegenau setzbaren und speicherbaren Start- und Stoppunkten abzuspielen. Beim Erreichen des Stoppunktes liegt an der parallelen Schnittstelle ein Schaltsignal (Endpuls) an, mit dem in dieser Anwendung der Recorder gestoppt wird.

Vorteile

Die Kopplung mehrerer CD-Titel oder beliebiger Programmausschnitte wird durch ein einfaches Steuerungskabel stark vereinfacht. Problematisch ist vor allem der Start, da das DAT-Laufwerk systembedingt eine Anlaufverzögerung aufweist. Dieser Nachteil wird ausgeglichen, indem der D780 im richtigen Augenblick den Zuspieler startet. Dies stellt sicher, dass der Anfang der Modulation nicht abgeschnitten wird. Der CD-Spieler stoppt den DAT-Recorder bei einem frei setzbaren Stoppunkt (Autopause-Betrieb).

Steuerkabel

Schliessen Sie den CD-Spieler D730 oder D731 über eine Audio-Verbindung und über folgendes Steuerkabel (Parallel Remote) an den D780 an.

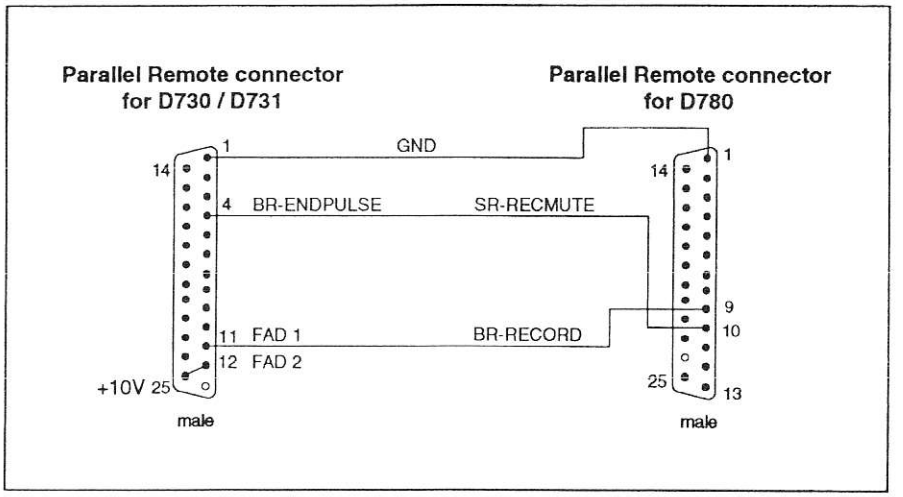


Fig. 2.11 Steuerkabel zur Überspielung von STUDER CD-Spielern D730 oder D731 auf DAT.

Einstellungen CD-Spieler

- Auf den Ablauf der Überspielung nehmen einige Einstellungen Einfluss, die in der Betriebsanleitung des CD-Spielers beschrieben sind: Fader Delay, Fader Mode, Remote (User 4), Line Output (User 5).
- Schalten Sie **AUTOPAUSE** sowie **FADER READY** ein.
- Wählen Sie den ersten Titel bzw. bestimmen Sie Start- und Stoppunkt des ersten Cues. Schalten Sie auf **PAUSE**. Die Anzeige READY leuchtet.

Einstellungen DAT

- Bereiten Sie die Aufnahme vor (ev. Auto PNO) und schalten Sie auf **RECORD-PAUSE**.

Überspielen

- Drücken Sie die **RECORD**-Taste des D780. Die Aufnahme läuft an und der CD-Spieler wird im richtigen Moment gestartet. Beim Stop-CUE wird die Aufnahme beendet und eine 3 Sekunden lange Pause angefügt. Anschliessend wartet der D780 in RECORD-PASUE.
- CD-Spieler in PAUSE auf nächstes Stück positionieren (READY-Anzeige).
- Mit RECORD nächste Überspielung starten.

Hinweis: Benützen Sie zum Vorhören auf dem CD-Spieler **ausschliesslich** die **REVIEW-Tasten** (START-, MID-, END-REVIEW) und nicht die PLAY-Funktion. Mit Play löst der Stoppunkt beim D780 den PREVIOUS-Befehl aus, und Sie müssen das DAT-Band neu positionieren.

Variante: Wenn Sie keine Pause (3s) zwischen den einzelnen Tracks wünschen, verdrahten Sie BR-ENDPULSE anstatt auf Pin 10 auf Pin 23 (SR-STOP). Die Aufnahme muss dann immer mit PLAY + RECORD gestartet werden.

2.10.3 Duplikation eines DAT-Bandes

Bei digitaler Kopie eines DAT-Bandes werden die Programmnummern nicht überspielt. Mit dem D780 können die Startmarken via parallele Fernsteuerung übertragen werden. Die END-Marke stoppt den Kopiervorgang, muss aber bei Bedarf auf der Kopie noch angefügt werden.
Für die Audioverbindung hat man freie Wahl, da keine Steuerdaten aus dem Digitalsignal benützt werden.

Steuerkabel

Die Buchsen 'Parallel Remote' werden mit folgendem Kabel verbunden:

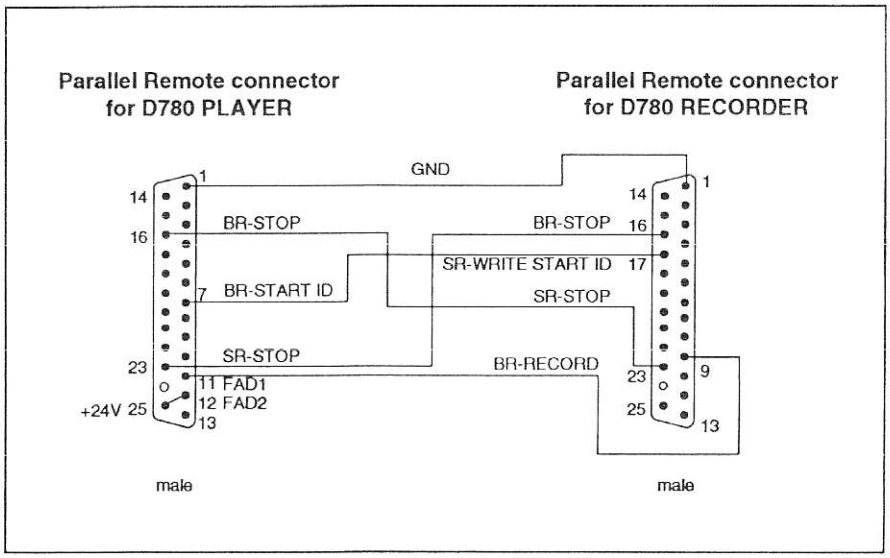


Fig. 2.12 Steuerkabel zum Kopieren von DAT-Bändern mitsamt den Programmnummern.

Einstellung Zuspieler

Das Zuspielgerät sollte mit **Quickstart** ausgerüstet sein. Die Start-ID's werden mit Quickstart zeitlich ideal ausgegeben und auf der Kopie an der richtigen Stelle gesetzt.

- Der D780, der als Player dient, soll an PIN 7 der Parallel Remote Buchse die START-ID's ausgeben. Dazu muss der **DIP-Schalter 8** auf dem Main Board in Stellung **"ON"** gesetzt werden (PNO COPY MODE).
- **Faderstart-Modus A** muss eingestellt sein. Nach dem Start sind die Bedienfunktionen gesperrt und die rote LED 'ON AIR' leuchtet.
- Das DAT-Band an den Programmanfang positionieren (PAUSE oder STOP).

Einstellung Recorder

- Recorder für die Aufnahme vorbereiten (in STOP oder PAUSE bleiben).
- Die Funktion **AUTO PNO** muss **ausgeschaltet** sein.

Start

- Mit **[PLAY] + [RECORD]** die Überspielung am Recorder starten.
- Eine END-Marke auf dem Band oder die STOP-Taste unterbrechen den Vorgang.

2.10.4 Produktion einer beschreibbaren CD

Von einem DAT-Master kann mit dem CD-Recorder STUDER D740 in einfacher und automatisierter Weise eine CD-R (recordable) bespielt werden.

Aktuelle SW-Versionen

D780 R-DAT Recorder:	Software 1.2	Best. Nr. 1.865.900.24
D740 CD-Recorder:	Software -24	Best. Nr. 1.629.631.24

DAT-Master

Das DAT-Band muss auf folgende Art vorbereitet sein:

- Abtastrate **44,1kHz**. Abweichende Werte erfordern den Einsatz eines Abtastratenwandlers oder die Überspielung als Analogsignal.
- Jede Start ID auf dem DAT-Band generiert einen neuen Track auf der CD-R.
- Mit dem Erreichen der **END-ID** wird die Überspielung abgebrochen. Es ist darum vorteilhaft, am Programmende die END-Marke aufzuzeichnen.
- Die **START-ID's** sollten leicht vor dem Modulationsbeginn gesetzt sein, damit die Trackanfänge der CD-R auch auf jedem CD-Spieler exakt wiedergegeben werden können.

Steuerkabel

Verbindungskabel zwischen den 'Parallel Remote' Anschlüssen beider Geräte:

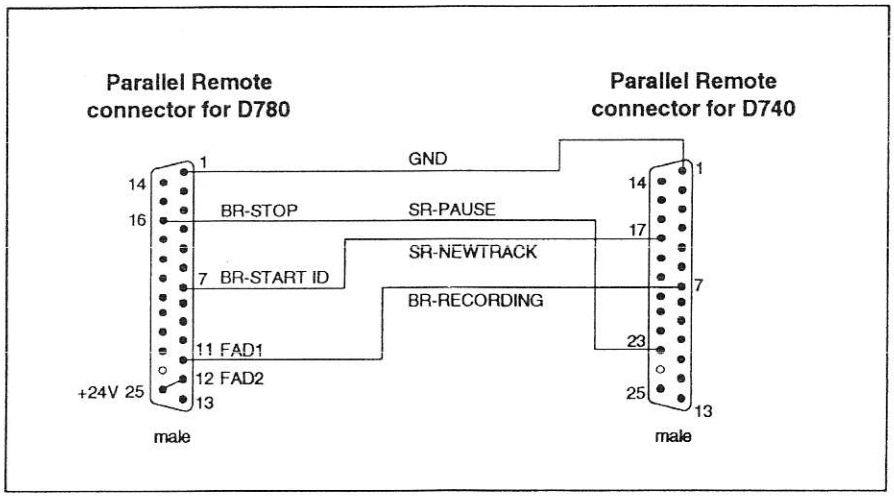


Fig. 2.13 Steuerkabel zum CD-Recorder STUDER D740.

Das Steuerkabel zur Überspielung vom D780 R-DAT Recorder auf den CD-Recorder STUDER D740 ist erhältlich unter Bestellnummer **1.629.691.00**

Einstellung DAT-Zuspieler

- Der D780 muss an PIN 7 der Parallel Remote Buchse die START-ID's signalisieren. Dazu muss der **DIP-Schalter 8** auf dem Main Board in Stellung **"ON"** gesetzt werden (PNO COPY MODE).
- **Faderstart-Modus A** muss eingestellt sein. Nach dem Start sind die Bedienfunktionen gesperrt und die rote LED 'ON AIR' leuchtet.
- Das Band ist am Programmbeginn in PAUSE zu positionieren.

D780 mit Quickstart

Die Start IDs können im Quickstart Memory präzise und bequem auf den Trackanfang gesetzt werden. Schalten Sie Quickstart auch zur Überspielung auf die CD-R ein.

Einstellung CD-Recorder

- DIGITAL INPUT wählen.
- Die Funktion NEW TRACK muss auf **MANUAL** eingestellt sein.
- Aufnahmebereitschaft mit **[RECORD] + [PAUSE]** erstellen.

Start

- Überspielung am CD-Recorder mit **[PLAY]** starten. Sobald der Schreibvorgang beginnt, erhält der DAT-Zuspieler das Faderstart-Signal.

2.10.5 CD-Mehrfachkopierstation

Mehrere CD-Recorder STUDER D740 können mit einem D780 R-DAT Recorder zu einer Kopierstation für CD-R verbunden werden. Das DAT-Masterband steuert mit den Start-ID's die neuen Trackanfänge auf der CD-R. Die END-ID stoppt alle angeschlossenen Geräte.
Wir empfehlen, den DAT-Recorder mit **Quickstart** auszurüsten. Damit lassen sich die Start ID's und somit die Trackanfänge der CD's präzise setzen.

Aktuelle SW-Versionen

Die benutzten Geräte müssen mit der aktuellen Software betrieben werden:
- D780 R-DAT Recorder: Software 1.2 (Best. Nr. 1.865.900.24)
- D740 CD-Recorder: Software -24 (Best. Nr. 1.629.631.24)

Steuerkabel

Das Steuerkabel muss der Anzahl Geräte entsprechend individuell angefertigt werden. Die integrierte Starttaste löst den Kopiervorgang bei allen Geräten aus. Am Ende der Überspielung erfolgt durch die END-ID auf dem DAT-Master ein automatischer Stop. Der D780 ist während der Überspielung nicht bedienbar.

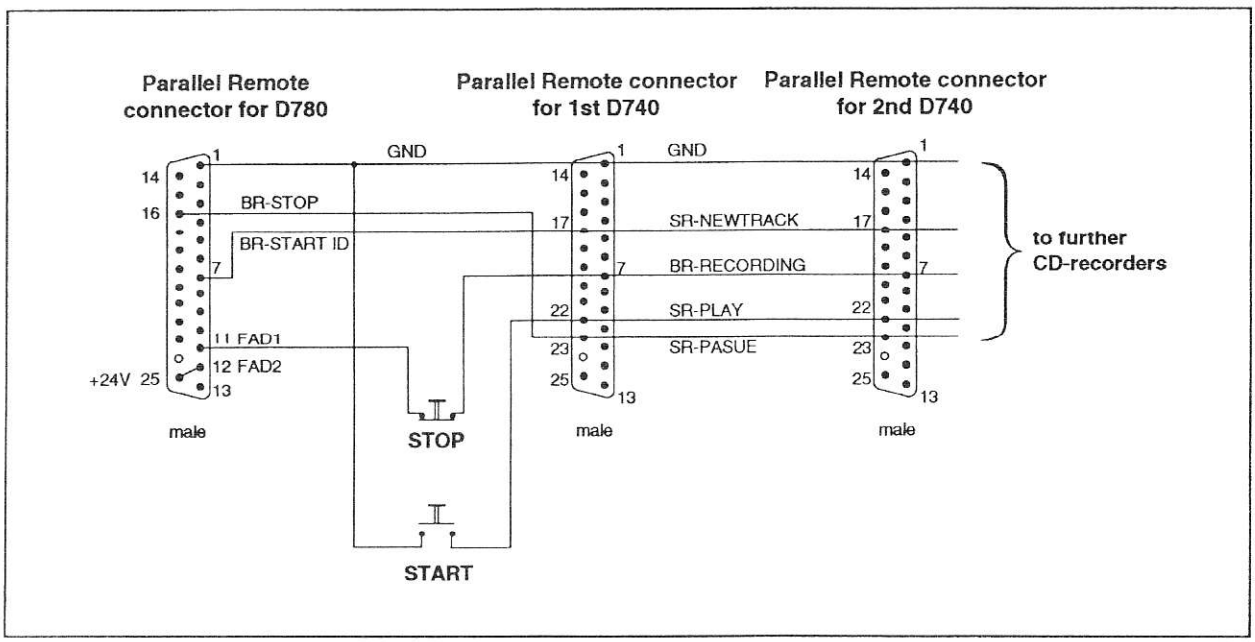


Fig. 2.14 Verbindungsleitung mit Starttaste für eine CD-Mehrfachkopierstation mit DAT-Masterband.

Audioverbindungen

Der digitale Ausgang DIG OUT des D780 wird sternförmig auf die digitalen Eingänge DI der CD-Recorders geführt.

In grösseren Anlagen bringt der Einsatz von mehreren Zuspielgeräten, die über eine digitale Routing Matrix mit den CD-Recordern verschaltet werden, optimale Flexibilität. In beiden Fällen bieten sich die digitalen Schaltungs-Komponenten von STUDER DIGITEC an. Bei ihrer STUDER-Vertretung erhalten Sie nähere Informationen.

Einstellung DAT-Zuspieler

- Der D780 muss an PIN 7 der Parallel Remote Buchse die START-ID's ausgeben. Dazu muss der **DIP-Schalter 8** auf dem Main Board in Stellung **"ON"** gesetzt werden (PNO COPY MODE).
- **Faderstart-Modus A** muss eingestellt sein. Nach dem Start sind die Bedienfunktionen gesperrt und die rote LED 'ON AIR' leuchtet.
- Abtastrate des Masterbandes: **44,1kHz**. Abweichende Werte erfordern den Einsatz eines Abtastratenwandlers.
- Die **Start-IDs** können im Quickstart Memory präzise und bequem auf den Trackanfang gesetzt werden. Schalten Sie **Quickstart** auch zur Überspielung auf die CD-R ein.
- Das Band auf die erste Start-ID am Programmbeginn in **PAUSE** positionieren.

Einstellung CD-Recorder

- **INPUT DIGITAL** einstellen.
- Die Funktion NEW TRACK muss auf **MANUAL** eingestellt sein!
- Die digitale Aufnahme vorbereiten und Aufnahmebereitschaft erstellen mit **[RECORD] + [PAUSE]**

Koordinierter Start

Die Starttaste am Steuerkabel löst bei allen CD-Recordern die Aufnahme aus. Sobald diese bereit sind, die CD-R zu beschreiben, wird der R-DAT Recorder mit einem Faderstart-Signal gestartet. Die rote LED "ON AIR" leuchtet.

Abschluss des Vorgangs

- Mit dem Erreichen der **END-ID** wird die Überspielung abgebrochen. Alle CD-Recorder schalten auf PAUSE, der D780 auf STOP.
- Bei Bedarf kann nun eine weitere Überspielung auf die eingelegten CD-R's folgen.
- Zum Schluss wird der **'FIX UP'** bei allen CD-Recordern wie folgt ausgelöst: [STOP] - [FIX UP] - [RECORD]

1.3 Zubehör, Optionen, Ersatzteile

1.3.1 Zubehör

Parallele Fernbedienungen

STUDER-Standard-Modul, 1 Einheit breit (190 mm × 40,6 mm), mit den Funktionen PLAY, STOP und RECORD sowie PREVIOUS, NEXT, WIND FORWARD, REWIND,
START REVIEW, FADER READY, REC MUTE und NEW TRACK; *ohne* Kabel.
Bestell-Nr. 1.328.660.00

Anschlusskabel 15 m lang **Bestell-Nr. 1.328.295.81**

Fernzähler

Fernanzeige der Absolutzeit über die RS232-Schnittstelle. Als Tisch- oder Einbaumodul verwendbar; *ohne* Kabel. **Bestell-Nr. 1.328.275.00**

Anschlusskabel Fernzähler D780; 15m lang **Bestell-Nr. 1.865.016.00**

Varispeed-Steuerung

STUDER-Standard-Modul, 1 Einheit breit, mit Präzisionspotentiometer und Referenzskala, *ohne* Kabel. **Bestell-Nr. 1.328.290.00**

Anschlusskabel 15m lang **Bestell-Nr. 1.328.292.00**

Kopierkabel D780 → D740

Dieses Kabel ermöglicht das Kopieren eines DAT-Bandes auf eine beschreibbare CD-R mit dem CD-Recorder STUDER D740. Die Programmnummern des DAT werden als Tracknummern auf die CD geschrieben. **Bestell-Nr. 1.629.691.00**

Service-Handbuch

Service-Anleitung, Deutsch/Englisch **Bestell-Nr. 10.27.3141**

Spezial-Schraubendreher

Dieses Spezialwerkzeug wird für die Linearitäts-Einstellung des Laufwerkes gebraucht. **Bestell-Nr. 15.156.011.00**

Testbänder

R-DAT-Reinigungskassette **Bestell-Nr. 15.156.001.00**
R-DAT-Testkassette "Error Rate Measurement" **Bestell-Nr. 15.156.002.00**
R-DAT-Testkassette "Linearity Reference" **Bestell-Nr. 15.156.003.00**
R-DAT-Testkassette "PG Reference" **Bestell-Nr. 15.156.004.00**

1.3.2 Optionen

Modifikation Tischmodell

Anstelle der Rackwinkel können die seitlichen Abschlussteile aus Aluminium montiert werden. **Bestell-Nr. 1.865.010.20**

QUICKSTART BOARD

Die Karte kann in jeden D780 eingesteckt werden. **Bestell-Nr. 1.865.150.20**

ANALOG BOARD TRANSFORMERLESS

Das ANALOG BOARD TRANSFORMERLESS mit elektronisch symmetrierten Ein- und Ausgängen kann anstelle des Standard-ANALOG BOARDs (mit Übertragern) eingebaut werden. **Bestell-Nr. 1.865.125.00**

1.3.3 Ersatzteile

Elektronische Baugruppen	Power Supply	1.865.110.00
	Main Board	1.865.120.20
	Analog Board elektronisch symmetriert	1.865.125.00
	Analog Board übertrager symmetriert	1.865.130.00
	Connection Board	1.865.135.00
	Keyboard	1.865.140.00
	Remote Interface board	1.865.145.00
	Shuttle Board	1.865.155.00
	Phones Board	1.865.160.00
	Serial Remote Cable	1.865.190.00
Mechanische Teile	Senk Schrauben 3 × 5 (Innensechskant)	21.51.2353
	Zylinder Schraube 3 × 6 (Innensechskant und Sicherungsring)	21.53.9354
	Zylinder Schrauben 3 × 6 (Innensechskant)	21.53.0354
	Senk Schrauben 4 × 10 (Innensechskant)	21.51.2456
	Drucktaste 10mm dunkelgrau	1.010.014.55
	Drucktaste 10mm grau	1.010.010.55
	Drucktaste 10mm hellgrau/rot	1.010.013.55
	Drucktaste 17mm grau	1.010.011.55
	Drucktaste 17mm dunkelrot	1.010.031.55
	Drehknopf D=18mm	1.727.100.33
	Drehknopf D=24mm	1.727.100.43
	IEC 320 Gerätestecker	54.42.0050
	Gerätefuss	33.04.0116
	BNC Chassisbuchse	54.21.2009
	Gehäuse Boden	1.865.010.01
	Geräte-Deckel	1.865.010.02
	Frontplatte	1.865.010.03
	Rackwinkel links oder rechts	1.865.010.04
	Anzeige Fenster	1.865.010.05
	Schubladenabdeckung	1.865.010.06
	Printhaltebügel	1.865.010.08
	Kalotte für LED	1.865.010.10
	XLR-Abschirmblech	1.865.010.24
Service-Baugruppen	Laufwerk	1.865.100.00
	Kopftrommel	15.156.005.00
Laufwerk-Ersatzteile	Loading cam RDK 006-1	15.156.012.00
	Pinch roller 1NB 0001ZA	15.156.013.00
	Tension band assembly RXL 0036	15.156.014.00
	S. brake assembly RXL 0049	15.156.015.00
	T. brake assembly RXL 0050	15.156.016.00
	Drive gear assembly RXG 0011-2	15.156.017.00
	Mode switch assembly EVQWXM 001	15.156.018.00

1.4 Technische Daten

1.4.1 Laufwerk

Gerätetyp	R-DAT-Zweikopfgerät
Laufwerk	1 hall-kommutierter Capstanmotor 1 hall-kommutierter Kopftrommelmotor 2 DC-Motoren für Laden und Mode-Umschaltung
Bandgeschwindigkeiten	**8,15mm/s** 12,2mm/s für vorbespielte Bänder
Toleranz der Capstandrehzahl	**± 0,2%**
Varispeed-Bereich	**-10%...+10%** der Nominalgeschwindigkeit steuerbar über externe Referenz (digitaler Input, Wordclock oder Parallel Remote)
Kopftrommeldurchmesser	**30mm**
Spurbreite	**13,6 µm**
Startzeit	**typ. 1s** von PAUSE nach PLAY mit Quickstart verzögerungsfrei (<100ms).
Umspulzeit	**ca. 45s** 200-fach für 120min. Band
Zähleranzeige	▪ **Absolutzeit** in Std./ Min./ Sekunden ▪ **Programmzeit** in Std./ Min./ Sekunden ▪ **Remaining-Zeit** in Std./ Min. ▪ **TOC-Zeit** in Std./ Min./ Sek.(vorbespielte Bänder) ▪ **Counter** basierend auf Wickeltellerpulsen

1.4.2 Elektrische Daten

Audiodaten:	**Emphasis 15/50 µs**	▪ **schaltbar** für Aufnahme analoger Signale ▪ **automatisch** bei Wiedergabe bei digitaler Aufnahme
	Frequenzgang	**± 0,4dB** 20Hz ...20kHz bei **44.1**kHz Line Input ohne Emphasis **± 0,4dB** 20Hz ...21kHz bei **48**kHz Line Input ohne Emphasis
	A/D Wandler	Delta-Sigma, 64-fach Oversampling
	D/A Wandler	18 Bit, 8-fach Oversampling

Klirrfaktor 0dB	**< 0,006%**	1kHz
	< 0,01%	10kHz
Klirrfaktor -20dB	**< 0.05%**	1kHz

Störspannungsabstände bezüglich Vollaussteuerung:

	linear	A-bewertet IEC179
▪ **nur** Wiedergabe	**92dB**	**96dB**
▪ Aufnahme **und** Wiedergabe	**88dB**	**92dB**

Übersprechdämpfung	**> 90dB**	bei 1kHz

Aussteuerungsanzeige	Bargraph, 26-Segmente, digital abtastende Spitzenwertanzeige mit Peak-Hold-Funktion

Eingänge analog:

LINE IN	**Übertrager symmetriert**, erdfrei, XLR
Eingangsimpedanz	**> 10kΩ**
Max. Eingangsspannung	**+24dBu** (symmetrisch)
Empfindlichkeit CAL:	**+4dBu ...+24dBu** für Vollaussteuerung, intern einstellbar ab Werk auf +15dBu eingestellt
Empfindlichkeit UNCAL:	**min. -3dBu** für Vollaussteuerung, unabhängig von der CAL-Einstellung

Option:

LINE IN	**elektronisch symmetriert**, trafolos, XLR
Eingangsimpedanz	**> 10kΩ**
max. Eingangsspannung	**+24dBu** (symmetrisch)
Empfindlichkeit CAL:	**+4dBu ...+24dBu** für Vollaussteuerung, intern einstellbar ab Werk auf +15dBu eingestellt
Empfindlichkeit UNCAL:	**min.-3dBu** für Vollaussteuerung, unabhängig von der CAL-Einstellung

MIC IN	**Übertrager symmetriert**, erdfrei; XLR
Eingangsimpedanz	**2kΩ**
Eingangsempfindlichkeit	**-68dBu / -56dBu / -44dBu** für Vollaussteuerung (Potentiometer RECORD LEVEL max. offen); mit Jumper einstellbar
max. Eingangsspannung	**120mV**
Phantomspeisung	**+12V DC / +48V DC**; max. 30mA

Eingänge digital:	**AES/EBU**	**Übertrager symmetriert**, erdfrei, XLR
	Impedanz	**110Ω**
	Erlaubte Abtastraten:	32kHz, **44,1kHz**, 48kHz
	SPDIF	asymmetrisch auf Cinch
	Impedanz	**75Ω**
Ausgänge analog:	LINE OUT	**Übertrager symmetriert**, erdfrei, XLR
	Ausgangsimpedanz	< 50Ω
	Ausgangspegel	**+4dBu ...+24dBu** bei Vollaussteuerung an der Rückseite einstellbar. Werkseinstellung: +15dBu
	Last	**> 200Ω**
Option:	LINE OUT	**elektronisch symmetriert**, trafolos, XLR
	Ausgangsimpedanz	**< 50Ω**
	Ausgangspegel	**+4dBu ...+24dBu** für Vollaussteuerung an der Rückseite einstellbar Werkseinstellung: +15dBu
	Last	**> 200Ω**
	PHONES	6,3mm Stereo-Jack
	Pegel	**max. 7V**, regelbar,
	Impedanz	**100Ω**, kurzschlussfest
	MONITOR	**asymmetrisch** auf Cinch-Buchsen
	Ausgangspegel **fix:**	**2V** bei Vollaussteuerung Jumper setzbar auf variablen Pegel (Phones-Regler)
	variabel:	**max. 3V** bei Vollaussteuerung
	Ausgangsimpedanz	**< 500Ω**
Ausgänge digital:	**AES/EBU**	**Übertrager symmetriert** auf XLR
	Impedanz	**110Ω**
	SPDIF	mit **Übertrager, asymmetrisch** auf Cinch
	Impedanz	**75Ω**

1.4.3 Peripherie-Anschlüsse

Serielle Schnittstelle

RS 232 umschaltbar auf RS 422 auf 9-poligem D-Stecker.

Parallel-Remote

Parallele Fernsteuerung auf 25-poligem D-Stecker.
- Faderstart-Logik
- 9,6kHz-Takt für Varispeed (ext. SYNC).
- Laufwerksfunktionen und Rückmeldungen

Wordclock

Eingang für ein Taktsignal mit **min. 1V**$_{ss}$
- Abschluss mit Jumper wählbar zwischen 75Ω und hochohmig.

1.4.4 Stromversorgung

Spannungswähler	**Netzspannungen**	**100V, 115V, 130V, 200V, 215V, 230V** ±10%
	Netzfrequenz	**50 ...60 Hz**
	Leistungsaufnahme	max. **55 VA**
Netzsicherung	100...130V: **T 500mA**	200...230V: **T 250mA**
Netzanschluss	3-polig mit Schutzerde	

1.4.5 Betriebsbedingungen

	Umgebungstemperatur	**+10° ...+40°C**
	Rel. Luftfeuchtigkeit	**Klasse F** (DIN 40040)
	Betriebslage	horizontale Lage ±15 Grad

Netzunterbrüche bis 80ms führen zu keiner Änderung des Logikstatus.

Bei längeren Unterbrüchen wird der D780 definiert abgeschaltet. Ein Stromausfall führt somit nicht zu Bandbeschädigungen.

1.4.6 Abmessungen

Masse:	**Aussenabmessungen**	**483 × 143 × 392 mm** (B × H × T) mit Rackwinkeln und Füssen
	Einbauhöhe	**132 mm** (3HE) ohne Füsse
	Einbaubreite	**442 mm** ohne Rackwinkel
Gewicht:	**10,5 kg**	

1.4.7 Sicherheit

Sicherheits-Standard	**EN 60065 / IEC 65**
EMV-Standard	**EN 50081-1 / EN 50082-1**

1.1 Allgemeines

1.1.1 Prinzip der R-DAT-Aufzeichnung

R-DAT steht für **R**otary Head **D**igital **A**udio **T**ape. Die Audiodaten werden digital mittels rotierenden Köpfen auf ein Band aufgezeichnet. Bis anhin wurden die Digitaldaten wegen der nötigen hohen Bandbreite oft mit vorhandenen Videosystemen aufgezeichnet. Einzig für das Abspeichern digitaler Audiodaten ist das Videosystem überdimensioniert. Es folgte daher die Entwicklung eines neuen Konzeptes, das kompromisslos für Audiozwecke ausgelegt ist. Die maximale Ausnutzung des Tonträgers durch erhöhte Speicherdichte und der gesteigerte Bedienkomfort sind der hauptsächliche Gewinn des R-DAT-Formats. Die folgende Aufstellung zeigt die Systemdaten der drei im D780 möglichen Abtastraten.

Abtastrate	48 kHz	44,1 kHz	32 kHz
Quantisierung	16 bit lin.	16 bit lin.	16 bit lin.
Subcode-Kapazität	273,1k bits/s	273,1k bits/s	273,1k bits/s
Bandgeschwindigkeit	8,15 mm/s	8,15 mm/s	8,15 mm/s
Maximale Spielzeit	120 min	120 min	120 min

Die Aufzeichnung erfolgt auf ein 3/20" (3,81mm) breites Band (wie Compact-Kassetten). Der geringe Bandverbrauch wird durch überlappende Aufzeichnung der schmalen Spuren erreicht. Dies wiederum ist möglich, da die beiden Tonköpfe einen Azimutwinkel von +20° bzw. -20° haben. So ergibt beispielsweise die Aufzeichnung des Kopfes B für den Kopf A eine Azimutdifferenz von 40°, was eine entscheidende Dämpfung der hohen Aufzeichnungsfrequenz zur Nachbarspur bewirkt.

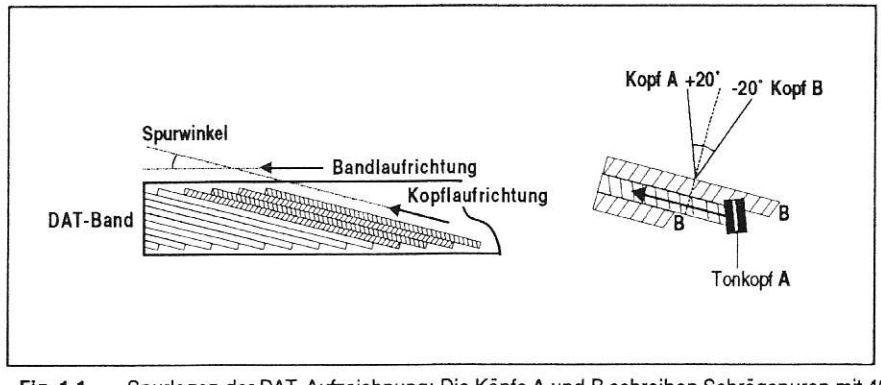


Fig. 1.1 Spurlagen der DAT-Aufzeichnung: Die Köpfe A und B schreiben Schrägspuren mit 40° Azimut-Differenz und leichter Überlappung.

Anschliessend die Daten der R-DAT-Aufzeichnung:

Spurlänge	23,501 mm
Spurbreite	13,59 µm
Spurwinkel	6°22'59,5"
Kopfbreite	20,4 µm
Azimutwinkel der Köpfe	+/-20°

Die mit konstanter Drehzahl rotierende Kopftrommel ist mit zwei um 180° versetzten Köpfen bestückt. Die Achse der Kopftrommel ist leicht geneigt, so dass die Spuren schräg auf dem Band aufgezeichnet werden. Zur Abtastung

der aufgezeichneten Signale ist eine exakte Spurnachführung notwendig. Sie wird mittels ATF-Signalen (Automatic Track Finding) über den Capstanantrieb geregelt.
Im Unterschied zu bekannten Video-Systemen umschlingt das DAT-Band die Kopftrommel lediglich in einem Sektor von 90°. Dies erlaubt schnelles Umspulen selbst bei eingefädeltem Band.

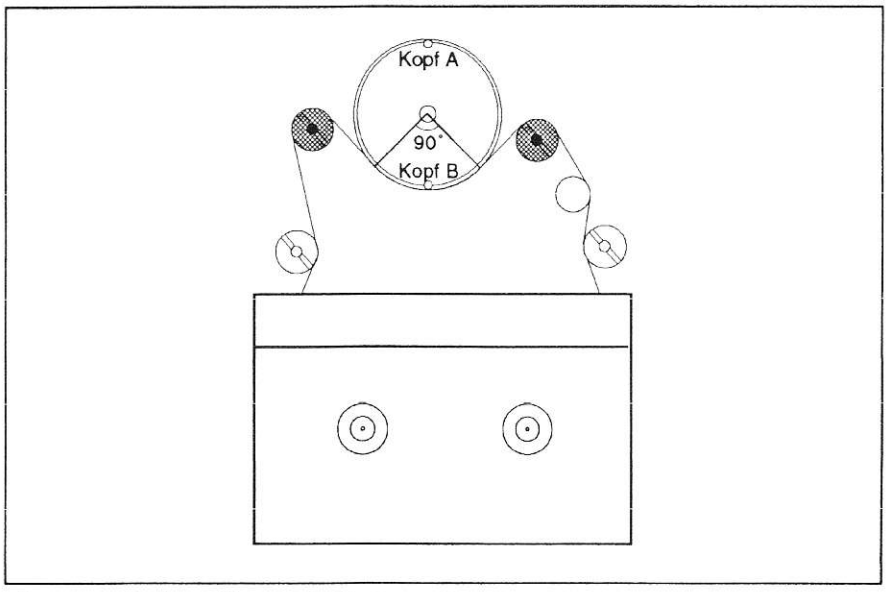


Fig. 1.2 Bandumschlingung der Kopftrommel

Subcode

Ausser den Audiodaten werden auf einem DAT-Band auch Zusatzinformationen gespeichert. Im Subcode-Bereich sind die START-ID's, die SKIP-ID's und die Absolutzeitinformation gespeichert. Der Subcode wird auf zwei Bandbereiche aufgeteilt um die Abtastsicherheit zu erhöhen und den Zugriff bei hoher Bandgeschwindigkeit (200-fache Abspielgeschwindigkeit) zu gewährleisten. Die Kapazität des Subcode-Bereichs ist etwa viermal grösser als bei der Compact Disc. Da der Subcode von den Audiodaten getrennt ist, kann er unabhängig editiert werden.

ATF-Bereich Der ATF-Bereich enthält Signale zur Spurnachführung.

Hauptbereich Die Audiodaten und die Daten bezüglich Abtastfrequenz, Emphasis, Anzahl Kanäle und Kopiersperre werden in diesem Bereich aufgezeichnet.

1.1.2 Kopierschutz

Im Verlauf einer Produktion werden Digitalaufnahmen mehrfach kopiert. Als professionelles Gerät soll sich der D780 möglichst tolerant gegenüber den verschiedensten Datenformarten und Zuspielgeräten verhalten. Digitale Überspielungen sind im **AES/EBU-Format** immer möglich.
Beim **SPDIF-Format** lässt der D780 digitale Überspielung. Für die weitere Verwendung der Bänder auf Recordern mit SCMS (Serial Copy Management System) wird das Kopierschutz-Bit wiefolgt gesetzt:

- Digitalkopie ab CD: Keine weiteren Digitalkopien mit SCMS-Geräten.
- Digitalkopie ab DAT: Bei gesetztem Kopierschutz kann auf SCMS-Geräten nicht weiter digital kopiert werden.
- Digitalkopie ab DAT: Bei nicht gesetztem Kopierschutz kann auf SCMS-Geräten beliebig oft digital kopiert werden.

1.1.3 DAT-Kassette

DAT-Kassetten sind mit einem 3/20" (3,81 mm) breiten Reineisenband bestückt. Das Kassettengehäuse hat diverse Kodieröffnungen für Bandsorte und Banddicke sowie einen Löschschutz. Die maximale Bandlänge ergibt eine Spielzeit von 120 Minuten.

- DAT-Kassetten werden nur einseitig bespielt und können nicht gewendet werden.
- Wird eine sehr kalte Kassette in eine warme Umgebung gebracht, kann sich auf dem Band Kondensationsfeuchtigkeit bilden. Warten Sie immer, bis sich die Kassette auf Raumtemperatur erwärmt hat. Sie können so Bandschäden vermeiden.
- Zur Lagerung der DAT-Kassetten empfiehlt sich ein kühler, trockener und staubgeschützter Ort ohne direkte Sonneneinstrahlung und ohne starke elektromagnetische Felder.
- Lagern Sie die Kassette stets in der Hülle.
- Wiederholtes Laden und Entnehmen der Kassette ohne das Band abzuspielen kann zu Bandbeschädigung führen.

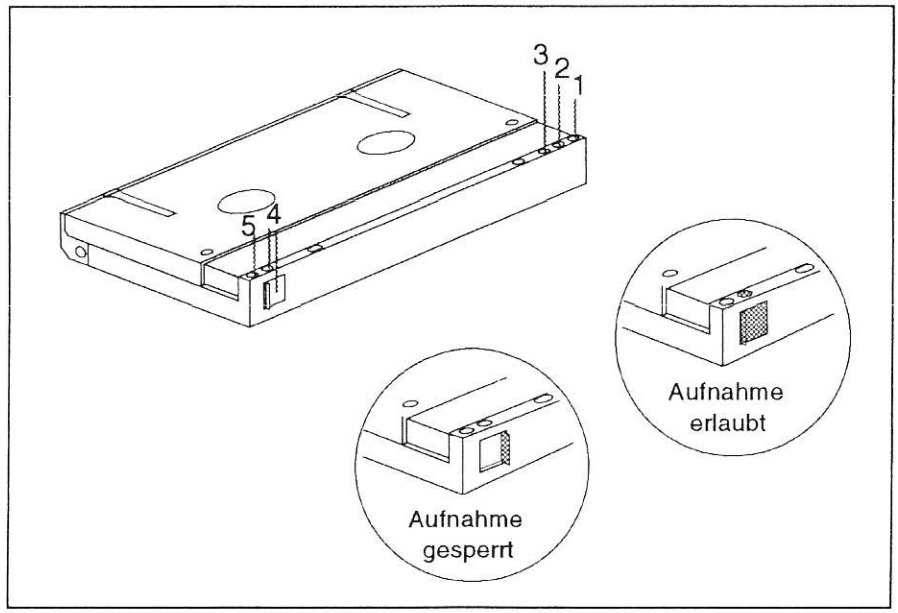


Fig. 1.3 R-DAT-Kassette

Kodieröffnungen:

1	reserviert		
2	**Banddicke**	geschlossen	dünnes Band
		offen	13µm dickes Band
3	**Bandsorte**	geschlossen	Metall-Puder-Band
		offen	wide track Mode, Video Band
4	**Löschschutz**	geschlossen	Aufnahme möglich
		offen	Aufnahme gesperrt (auch Editieren des Subcode gesperrt)
5	**Bandursprung**	geschlossen	unbespieltes Band
		offen	vorbespieltes Band

1.2 Installation und Grundeinstellungen

1.2.1 Lieferumfang

Ihr R-DAT-Recorder Studer D780 wird mit folgendem Zubehör geliefert:

- ❑ Bedienungsanleitung Bestell-Nr. 10.27.1983
- ❑ Netzkabel (3 x 1 mm²) mit Gerätestecker. Am freien Ende muss ein der Landesnorm entsprechender Netzstecker mit Schutzerde angebracht werden.
- ❑ 1 Satz Primärsicherungen (5 x 20 mm)
- ❑ 1 Satz Sekundärsicherungen (5 x 20 mm)

1.2.2 Installation

Aufstellung

- ❑ Das Gerät soll so aufgestellt bzw. eingebaut werden, dass ungehinderte Luftzirkulation gewährleistet ist.
- ❑ Der D780 ist für horizontalen Betrieb im Bereich von ±15° ausgelegt.
- ❑ Für den Betrieb ungeeignet sind Orte mit starker Staubentwicklung, direkter Sonneneinstrahlung, Vibrationen oder starker Wärmeentwicklung.

Netzanschluss

- ❑ **Vor der Inbetriebnahme muss der Spannungswähler neben dem Netzanschluss auf die vorhandene Netzspannung eingestellt werden.**
- ❑ **Den Sicherungshalter unterhalb des Netzanschlusses herausziehen und den Sicherungswert überprüfen:**

200...230 V_{AC}: T 250 mA L 250 V (slow blow)
100...130 V_{AC}: T 500 mA L 250 V (slow blow);
für USA und CDN: *500 mA slow blow UL/CSA.*

- ❑ **An das Netzkabel mit Gerätestecker muss ein passender Netzstecker montiert werden:**

Phase – braun
Null-Leiter – blau
Schutzerde – gelb/grün

Luftfeuchtigkeit

Wird das kalte Gerät in einen warmen Raum gebracht, kann im Innern Luftfeuchtigkeit kondensieren. Beachten Sie die "dew"-Anzeige!

"dew"

Bei zu hoher Luftfeuchtigkeit im Gerät leuchtet die Anzeige "dew" (engl. "Tau"). Es kann Feuchtigkeit auf Bandlaufelementen und der Kopftrommel niederschlagen. **Bei leuchtender "dew"-Anzeige darf keine Kassette eingelegt werden**. Der Betrieb ist blockiert, bis die Luftfeuchtigkeit genügend tief ist. Das Gerät darf und sollte eingeschaltet bleiben, damit durch die Eigenerwärmung die Feuchtigkeit verdunsten kann und die "dew"-Anzeige erlischt.